

**Universidade Nova de Lisboa  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Secção de Ciências de Educação**

**Ensinar Matemática em Subúrbia (1989-96)  
Estudo de caso sobre um grupo de professores**

**Pedro de Carvalho Esteves**

**Lisboa, 1998**

**Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre em Educação e Desenvolvimento, preparada sob a orientação da Professora Doutora Maria Teresa Ambrósio e do Professor José Manuel Matos**





Para Vergílio Ferreira, meu professor,

por nos ter contado  
(talvez não só sobre si próprio)  
que

“Quando eu nasci, os problemas que me ocuparam já estavam problematizáveis e a vida seguia o seu curso. Então meti-me nele e fui andando com os outros. Mas houve um momento em que chamei a mim esses problemas para lhes aceitar ou recusar a solução alheia. E nesse momento eu nasci realmente e fui único no mundo. Largarei o que pensei e disse, e o que disse e pensei será talvez retomado por outros para o aceitarem ou deitar fora. E eles serão também únicos e o que de mim existiu será mais ou menos o anonimato da História.”

(1992; pp. 217-218)

E para todos os professores envolvidos neste estudo.



## SUMÁRIO

Este estudo insere-se nas preocupações com a procura de metodologias alternativas para as reformas educacionais e com o papel acrescido que nelas podem ter os professores. Para tal, é seu objectivo central a descrição da influência, num ambiente antecipatório de mudanças, de um grupo de docentes (e em particular de quatro professores), leccionando numa zona geográfica designada por Subúrbia, sobre a cultura profissional. Tratando-se de um estudo qualitativo, recorreu-se a uma larga variedade de procedimentos para a recolha de dados, sendo sobre eles construída uma interpretação naturalística, que expressou as mudanças educativas em termos de dinâmicas culturais.

Foram encontrados importantes contributos individuais e colectivos de professores para a redefinição da profissão docente, mediante a reformulação de problemáticas e através de diversas intervenções nas escolas e de modificações do contexto associativo, próximo e afastado. Tendo o grupo estudado atribuído grande ênfase às capacidades e saberes dos seus membros, terá sido o seu menor esclarecimento face aos papéis a desempenhar externamente uma das dificuldades encontradas para a formulação de estratégias a longo prazo, sendo outra o conflito com as exigências da lógica centralizada da Reforma Educativa em cujos inícios participaram.

Sugere-se, portanto, que as reformas educacionais tanto valorizem as iniciativas tomadas pelos professores nas escolas e inter-escolas como criem condições para o desenvolvimento qualitativo das dinâmicas locais de mudança.



## ABSTRACT

This study intends to bring a contribution to the quest for alternative methodologies on educational reforms and to the increasing role that teachers can have on it. Consequently, the main goal of this investigation is the description of a group of teachers (in particular four teachers) - teaching at a region named Subúrbia, at a time of anticipatory ideas about educational change - and its influence on the professional culture. Being a qualitative study, a variety of data was collected, supporting the construction of a naturalistic interpretation, aiming to express these changes in terms of cultural dynamics.

Important teachers individual and collective contributions for the redefinition of their profession were found, through the reformulation of educational problematics and through several interventions at their schools and at the close and far context of professional associations. The teachers group emphasized the skills and knowledges of its members, and the main origins of the difficulties for the formulation of long term development strategies were misunderstandings about their external roles and the conflict with the centralized logic demands of the beginnings of the Educational Reform.

So, it is suggested to take in consideration, on further reforms, the valorization of teachers initiatives on schools, and on groups of schools, and the creation of conditions for qualitative development of local dynamics of change.



# DESIGNAÇÕES E SIGLAS

## Associadas ao contexto da investigação:

Área Escola	Componente interdisciplinar da Reforma Curricular generalizada a partir de 1991-92
A.P.M.	Associação de Professores de Matemática
Cabri Géomètre	Programa de computador concebido para o ensino-aprendizagem da Geometria
DESE	Designação abreviada para Diploma de Estudos Superiores Especializados, um complemento escolar para o bacharelato com equivalência a licenciatura
Desporto Escolar	Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, destinado à promoção extracurricular do desporto nas escolas
Escola Cultural	Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, que vigorou experimentalmente em algumas escolas, perto do final dos anos 80, com o objectivo de promover a realização de actividades extracurriculares
I&D	Designação abreviada para Investigação e Desenvolvimento
I.I.E.	Instituto de Inovação Educacional (Ministério da Educação)
Logo	Programa de computador concebido para o ensino-aprendizagem da Geometria
M.E.M.	Movimento de Escola Moderna
N.C.T.M.	National Council of Teachers of Mathematics (E. U. América)
Normas	Designação abreviada para Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar, um documento produzido pelo N.C.T.M.
N.T.I.	Designação abreviada para Novas Tecnologias de Informação
PC	Designação abreviada para Personal Computer (a geração de computadores actualmente ainda mais utilizada)
PEPT 2000	Programa Educação para Todos (projecto do Ministério da Educação para combater o abandono da escolaridade obrigatória)
ProfMat	Designação abreviada para o Encontro anual de professores de Matemática organizado pela A.P.M.
Programa Ciência Viva	Programa da responsabilidade do Ministério da Ciência e da Tecnologia, destinado à promoção do ensino experimental das ciências.
Projecto Biblioteca Aberta	Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, com o objectivo de promover as bibliotecas escolares

Projecto Forja	Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, sucedâneo do Projecto Minerva, com o objectivo de equipar as escolas com meios informáticos
Projecto MAT <sub>789</sub>	Projecto experimental de um programa de Matemática, que decorreu em 4 turmas de duas escolas da Grande Lisboa (1988-92)
Projecto Minerva	Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização (projecto de âmbito nacional que envolveu o G.E.P., universidades e escolas não superiores, em 1985-1994)
Projecto Viva a Escola	Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, integrado no interministerial Projecto Vida, sendo objectivo deste a luta preventiva contra o consumo de droga
Reforma Curricular	Anunciada em 1987 e, depois de experimentada, generalizada entre 1991-92 e 1995-96
S.M.S.O.	Study of Mathematics and Science Opportunities (integrado no T.I.M.S.S.)
Software	Designação usual para programa de computador
Spectrum	Micro-computador utilizado no âmbito do Projecto Minerva, também conhecido por Timex
S.P.M.	Sociedade Portuguesa de Matemática
Timex	Empresa fabricante do micro-computador Spectrum, cujo nome designou na linguagem corrente este meio informático
T.I.M.S.S.	Third International Mathematics and Science Study (realizado na década de 90 pela International Association for the Evaluation of Educational Achievement)

#### **Associadas directamente à investigação:**

Delta e Épsilon	Cidades portuguesas
E.B.1	Escola Básica do 1º Ciclo
E.B.2+3	Escola Básica do 2º e 3º Ciclo
E.B.I.	Escola Básica Integrada
E.S.	Escola Secundária
E.Sup.	Escola Superior
Professor(a) B, C, D, F, G, H, J, L, M, N, P, Q, R, S e T	Professores envolvidos no grupo estudado
Fátima, Jorge, Pedro e Raquel	Professores que integraram o grupo estudado e que foram entrevistados acerca do seu percurso profissional e visão do processo colectivo



Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, Núcleo Local da A.P.M., Núcleo da A.P.M.	Organização da A.P.M. em Subúrbia
Projecto de Desenvolvimento Curricular	1º projecto inter-escolas a que esteve associado o grupo de professores estudado (1990-93)
Projecto Extracurricular	2º projecto inter-escolas a que esteve associado o grupo de professores estudado (1991-95)
Projecto de Rede de Escolas	3º projecto inter-escolas a que esteve associado o grupo de professores estudado (1993-94)
Subúrbia	Território onde se situam as escolas em que os professores participantes no grupo estudado leccionaram (1989-96)



# ÍNDICE DE MATÉRIAS

	página
<b>INTRODUÇÃO</b>	3
<b>Capítulo I - AS PROBLEMÁTICAS GERAIS</b>	7
<b>I.1. A mudança educacional</b>	8
I.1.1. A expansão e a crise dos sistemas educativos	8
I.1.2. Os novos modelos para a mudança educativa	12
<b>I.2. A escola e a cultura</b>	17
I.2.1. O conceito de cultura	17
I.2.2. A organização escolar como cultura	20
I.2.3. A aprendizagem como enculturação	24
<b>I.3. Os professores e a sua profissão</b>	27
I.3.1. O professor e o sistema educativo	27
I.3.2. A reflexividade docente	32
I.3.3. As dinâmicas profissionais dos professores	36
I.3.4. A cultura docente	54
I.3.5. Síntese sobre as problemáticas gerais	61
<b>Capítulo II - AS PROBLEMÁTICAS DO ENSINO DA MATEMÁTICA</b>	63
<b>II.1. A comunidade dos matemáticos</b>	64
II.1.1. Os matemáticos profissionais e a Matemática	64
II.1.2. A Matemática e a cultura	69
II.1.3. A Matemática e a cultura escolar	75
<b>II.2. A aprendizagem da Matemática</b>	84
II.2.1. As teorias da aprendizagem da Matemática	84
II.2.2. A Matemática na sala de aula	89
II.2.3. A Matemática para além da sala de aula	94
<b>II.3. Os professores e a comunidade de Educação Matemática</b>	97
II.3.1. A comunidade de Educação Matemática em Portugal	97
II.3.2. A unificação e a diversidade a nível internacional	112
II.3.3. A enculturação e a aculturação	119
II.3.4. Síntese das problemáticas do ensino da Matemática	137
<b>Capítulo III - AS PROBLEMÁTICAS DA INVESTIGAÇÃO</b>	143
<b>III.1. A tradição investigativa em Educação</b>	145
III.1.1. A investigação educacional em Portugal	145
III.1.2. A investigação em Educação Matemática	147
<b>III.2. As opções deste estudo</b>	153
III.2.1. As opções epistemológicas	153
III.2.2. As opções políticas e as opções éticas	159
III.2.3. A opção pela investigação qualitativa	162

<b>III.3. O plano de investigação</b>	172
III.3.1. O quadro teórico	172
III.3.2. A organização do estudo de caso	176
III.3.3. A recolha e a análise dos dados	180
III.3.4. Síntese das problemáticas da investigação	187
<b>Capítulo IV - OS PERCURSOS DE QUATRO PROFESSORES</b>	189
<b>IV.1. O contexto e as vozes</b>	191
IV.1.1. O contexto social de Subúrbia	191
IV.1.2. As condições das entrevistas	194
<b>IV.2. Os quatro professores</b>	199
IV.2.1. O Jorge	199
IV.2.2. A Raquel	212
IV.2.3. A Fátima	223
IV.2.4. O Pedro	238
<b>IV.3. Os percursos pessoais e a dinâmica cultural</b>	247
IV.3.1. As convergências e as diversidades	247
IV.3.2. Primeira síntese da dinâmica cultural	262
<b>Capítulo V - O PERCURSO COLECTIVO EM SUBÚRBIA (1989-1996)</b>	267
<b>V.1. O Núcleo Local da A.P.M.</b>	269
V.1.1. A composição do etno-narrador	269
V.1.2. A constituição do grupo de professores (1989-91)	270
V.1.3. Os anos dos projectos inter-escolas (1991-94)	278
V.1.4. Os anos sem projectos inter-escolas (1994-96)	283
V.1.5. Segunda síntese da dinâmica cultural	286
<b>V.2. Os projectos inter-escolas e a dinâmica cultural</b>	293
V.2.1. As problemáticas formuladas pelos quatro professores	293
V.2.2. As heurísticas desenvolvidas	300
V.2.3. As ferramentas do ofício	321
V.2.4. Dilemas, conflitos e incompletudes	335
V.2.5. Terceira síntese da dinâmica cultural	349
<b>Capítulo VI - AS INVISIBILIDADES NOS PERCURSOS PESSOAIS E COLECTIVOS</b>	365
<b>VI.1. Os espaços do ofício</b>	366
VI.1.1. Os velhos e os novos espaços educativos na escola	366
VI.1.2. As necessidades de organização e de troca de ideias	383
<b>VI.2. As escolhas do ofício</b>	398
VI.2.1. A interacção dos percursos com os contextos	398
VI.2.2. Quarta síntese da dinâmica cultural	407
<b>Capítulo VII - O QUE O CASO ESTUDADO SUGERE</b>	417
<b>VII.1. As proposições teóricas</b>	419
VII.1.1. A articulação das ferramentas analíticas	419
VII.1.2. As conclusões da investigação	422
VII.1.3. A tensão entre enculturação e aculturação	433
VII.1.4. Os limites da investigação	441

<b>VII.2. As propostas práticas</b>	444
VII.2.1. O movimento de professores estudado	444
VII.2.2. Os outros movimentos de professores	446
VII.2.3. A investigação educacional	448
VII.2.4. O Estado	450
<b>AGRADECIMENTOS</b>	455
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	457
<b>REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS</b>	469



# ÍNDICE DE FIGURAS

	página
Figura I (1) NÍVEIS DE ESTRUTURAÇÃO DA CULTURA (segundo Schein)	21
Figura I (2) ELEMENTOS DA CULTURA ORGANIZACIONAL DAS ESCOLAS	22
Figura I (3) PROCESSO DE PROFISSIONALIZAÇÃO DO PROFESSORADO (segundo Nóvoa)	57
Figura II (1) VISÃO RESTRITA E VISÃO ALARGADA DA INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	141
Figura III (1) MODELO DE INTERACÇÃO CULTURAL	175
Figura IV (1) MAPA ESQUEMÁTICO DA INSERÇÃO REGIONAL DE SUBÚRBIA	192
Figura IV (2) ETAPAS DA CARREIRA DOCENTE (adaptação da proposta de Huberman, 1992)	198
Figura V (1) CONVOCATÓRIA PARA A PRIMEIRA REUNIÃO (réplica parcial)	272
Figura V (2) ENVOLVIMENTO DOS QUATRO PROFESSORES NO NÚCLEO DA A.P.M. E NOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS	292
Figura V (3) A DINÂMICA CULTURAL COMO AUTOPRODUÇÃO E ECOPRODUÇÃO	294
Figura V (4) UMA VISÃO RETROSPECTIVA DAS PROBLEMÁTICAS DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS, SEGUNDO OS QUATRO PROFESSORES	299
Figura V (5) NÚMERO DE INTERVENÇÕES DE FORMAÇÃO EXTERNA E DE DIVULGAÇÃO DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS	312
Figura V (6) O BILÁTERO ARTICULADO	333
Figura V (7) CADEIA DE DEDUÇÕES NA DESIGUALDADE TRIANGULAR	333
Figura VI (1) A «ROSA» DO JOGO DE ABALONE	373
Figura VI (2) UMA «JANELA DA MATEMÁTICA»	380
Figura VI (3) PORMENOR DE UM INTER ESCOLAS DE JOGOS DE REFLEXÃO	391
Figura VII (1) COMPOSIÇÃO DAS FERRAMENTAS ANALÍTICAS UTILIZADAS NOS CAPÍTULOS IV, V E VI PARA DESCREVER OS PROFESSORES E O GRUPO	421





# ÍNDICE DE QUADROS

	página
Quadro IV (1) POPULAÇÃO RESIDENTE E POPULAÇÃO ACTIVA (distrito)	192
Quadro IV (2) POPULAÇÃO ACTIVA EM RELAÇÃO À RESIDENTE (concelho mais urbano de Subúrbia)	193
Quadro IV (3) ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO RESIDENTE (concelho mais urbano de Subúrbia, 1981)	193
Quadro IV (4) QUADRO ANALÍTICO SOBRE O JORGE	208-209
Quadro IV (5) QUADRO ANALÍTICO SOBRE A RAQUEL	219-221
Quadro IV (6) QUADRO ANALÍTICO SOBRE A FÁTIMA	233-235
Quadro IV (7) QUADRO ANALÍTICO SOBRE O PEDRO	244-245
Quadro IV (8) QUADRO COMPARATIVO DOS PERCURSOS DOS QUATRO PROFESSORES	248
Quadro IV (9) QUADRO CARACTERIZADOR DA DINÂMICA CULTURAL INDUZIDA PELOS QUATRO PROFESSORES AO LONGO DA SUA CARREIRA PROFISSIONAL	264
Quadro V (1) PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO 3º CICLO E SECUNDÁRIO EM 1988-89 (total do distrito em que se integra Subúrbia e total do continente)	270
Quadro V (2) A COORDENAÇÃO DO NÚCLEO DA A.P.M. E A PARTICIPAÇÃO EM PROJECTOS INTER-ESCOLAS	276
Quadro V (3) PROFESSORES E ESCOLAS PARTICIPANTES NOS ENCONTROS ANUAIS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA ORGANIZADOS PELO NÚCLEO DA A.P.M. DE SUBÚRBIA	284
Quadro V (4) ESCOLAS DOS COORDENADORES DO NÚCLEO DA A.P.M. OU QUE FORAM SEDE DE INICIATIVAS REALIZADAS EM SUBÚRBIA	285
Quadro V (5) QUADRO ANALÍTICO SOBRE O NÚCLEO DA A.P.M. DE SUBÚRBIA	286-287
Quadro V (6) EVOLUÇÃO DO TRABALHO NO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR (1990-93)	301
Quadro V (7) TURMAS E CONTINUIDADE PEDAGÓGICA NO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR	305
Quadro V (8) NÚMERO DE ESCOLAS ENVOLVIDAS E DE PROFESSORES PARTICIPANTES NO PROJECTO EXTRACURRICULAR	306

Quadro V (9)	NÚMERO DE ESCOLAS ENVOLVIDAS E NÚMERO DE PROFESSORES PARTICIPANTES NOS TRÊS PROJECTOS INTER-ESCOLAS	318
Quadro V (10)	FONTES DE TRABALHO USADAS NA ELABORAÇÃO DOS MATERIAIS ESTRUTURANTES DO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR	328
Quadro V (11)	GRAU DE ORIGINALIDADE NA ELABORAÇÃO DOS MATERIAIS ESTRUTURANTES DO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR	328
Quadro V (12)	QUADRO CARACTERIZADOR DA DINÂMICA CULTURAL INDUZIDA NA CULTURA PROFISSIONAL PELOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS E PELO NÚCLEO DA A.P.M. DE SUBÚRBIA	362-363
Quadro VI (1)	REQUISIÇÃO DE JOGOS NUMA ESCOLA AO LONGO DE UM ANO LECTIVO	372
Quadro VI (2)	NÚMERO DE SESSÕES SOBRE PROJECTOS NOS ENCONTROS ANUAIS DO NÚCLEO	381
Quadro VI (3)	NÚMERO DE PROJECTOS DE COMPLEMENTO CURRICULAR E DE LUDOTECAS NAS ESCOLAS	381
Quadro VI (4)	NÚMERO DE PROFESSORES PARTICIPANTES NOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS E EM PROJECTOS DE ESCOLA DE SUBÚRBIA	400
Quadro VI (5)	TENSÕES VIVIDAS DURANTE A GENERALIZAÇÃO DA REFORMA CURRICULAR PELOS PROFESSORES PARTICIPANTES NOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS	410
Quadro VI (6)	DINÂMICA CULTURAL INDUZIDA NA CULTURA PROFISSIONAL PELO GRUPO DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS, SOB A PERSPECTIVA DO PROFESSOR	411
Quadro VI (7)	DINÂMICA CULTURAL INDUZIDA NA CULTURA PROFISSIONAL PELO GRUPO DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS, SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	412
Quadro VI (8)	DINÂMICA CULTURAL INDUZIDA NA CULTURA PROFISSIONAL PELO GRUPO DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS, SOB A PERSPECTIVA DA ORGANIZAÇÃO PROFISSIONAL	413
Quadro VII (1)	CARACTERIZAÇÃO DAS TENSÕES ENTRE ENCULTURAÇÃO E ACULTURAÇÃO NA DINÂMICA DO GRUPO DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS	436

**Universidade Nova de Lisboa  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Secção de Ciências de Educação**

**Ensinar Matemática em Subúrbia (1989-96)  
Estudo de caso sobre um grupo de professores**

**Pedro de Carvalho Esteves**

**Lisboa, 1998**

**Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre em Educação e Desenvolvimento, preparada sob a orientação da Professora Doutora Maria Teresa Ambrósio e do Professor José Manuel Matos**



# INTRODUÇÃO

“Não há nenhum acordo universal sobre o que é «ensinar bem Matemática.»<sup>1</sup>”

Alba Thompson (1992; p. 127)

As questões educativas assumiram nos últimos anos, entre nós, um grau de problematização e uma evidência pública não conhecidos anteriormente. Seguindo-se a um longo período em que as transformações do sistema foram concebidas sobretudo a partir do Estado, o novo período, muito marcado pela intervenção de uma grande variedade de actores, ainda não teve tempo para se desembaraçar das ideias centralistas que o precederam. Para o conseguir, presume-se que precise, como em todos os novos períodos, de explicitar praticamente a diversidade dos contributos inovadores e de os estudar, não só tal como se manifestam hoje, como também tal como se manifestaram outrora, quando passaram despercebidos por então não serem considerados relevantes.

Sinais da evolução havida, são já hoje aceites, sobretudo ao nível da retórica, a necessidade de ensaiar transformações do sistema educativo por vias alternativas às centralizadas e a impossibilidade de qualquer dos implicados poder representar a totalidade dos intervenientes nas questões da educação. Apesar destes primeiros sinais, ainda é largamente predominante o desconhecimento mútuo entre os muitos actores que tomam por si sós a iniciativa de introduzir transformações no sistema.

Duas noções estarão constantemente presentes nesta tese. A primeira é a noção de *mudança*. Ela é uma característica que resulta quer dos eventos externos em que os actores vivem, quer da acção que estes exercem sobre eles. A outra é a noção de *participação*, uma característica que se confunde com a condição de actor. Ela surgirá como um elemento a maior parte das vezes discreto e, frequentemente, sob outras designações: por exemplo, o envolvimento, a iniciativa, a dinamização. Esta noção, tão simples quanto a sua permanente utilização pública nos faz supor sê-lo, surgiu, em primeiro lugar, como uma revelação, durante a análise inicial dos dados empíricos. Depois, constituiu-se como um dos critérios

---

<sup>1</sup> Tradução da minha responsabilidade, tal como todas as restantes traduções presentes nesta tese. Todos os destaques incluídos nas citações figuram no respectivo original, excepto nos casos em que esteja mencionado o contrário.

para olhar as contribuições teóricas que foram sendo mobilizadas, seguindo-se-lhe um vai-e-vem entre estes dois planos de trabalho que se formalizou no conceito de *enculturação*. Este processo, que partiu de uma contribuição subjectiva gerada durante o primeiro distanciamento do investigador em relação ao terreno e que trouxe coerência às ferramentas analíticas, é o eixo principal da investigação realizada.

O enunciado destas duas noções conduz frequentemente a ambiguidades, se não for considerado o actor que as enuncia. Por isso, o seu surgimento na linguagem corrente é usualmente um motivo de disputa social. Neste estudo, a sua utilização estará associada, em primeiro lugar, aos actores que se escolheu estudar, um grupo de professores: será sob o ponto de vista destes que as suas intervenções serão interpretadas e que será construída a teoria, reservando-se para a ciência o papel de contribuir com uma tradição específica de produção de conhecimento. Em segundo lugar, o uso das noções de mudança e de participação neste estudo estará associado às motivações do investigador, o qual esteve empenhado no grupo estudado como professor, tanto antes de ter concebido a investigação, quanto durante e depois, encarando esta como um prolongamento desse envolvimento.

Deste modo, este estudo, ao constituir-se a partir de um ponto de vista interno aos actores estudados, demarca-se das tradições de investigação sobre professores baseadas nos pontos de vista de outros actores igualmente interessados nos processos educativos, como os da administração pública, ou os da investigação académica, que, naturalmente, escolhem temas, apresentam objectivos e justificações e estruturam a teoria de modo marcadamente externo aos docentes, tendo por essa razão algumas limitações no estabelecimento de um diálogo com estes.

Esta investigação procura, portanto, como preocupação geral, chamar a atenção para a diversidade dos actores educativos e, como preocupação específica, construir uma visão dos fenómenos educativos a partir da perspectiva dos professores estudados. Importa então esclarecer os modos como este ponto de vista pode ser mobilizado. Poderiam ter sido escolhidas quatro estratégias alternativas para desenvolver esta investigação. A primeira seria a da reflexão feita pelas pessoas envolvidas. Como se verá, tal aconteceu no caso do grupo de professores estudado, sendo mesmo parte do que, em dado momento, foi designado internamente por *investigação-acção*. Este processo foi no entanto insuficiente, sobretudo porque os limites temporais da própria existência do grupo o interromperam. A segunda, surgida entre as opiniões mobilizadas por esta investigação no seio do grupo, seria a da reflexão interna com o apoio distanciando de especialistas externos, o que a aproximaria de um *processo clínico*. Esta estratégia, porém, não foi implementada pelo grupo, mantendo-se

como uma ideia interessante a explorar no futuro. A terceira estratégia corresponde à opção feita pelo autor desta investigação. Ela pode ser descrita como uma reflexão distanciada, realizada por um dos actores do grupo, podendo ser designada por *etnografia auto-referida*. Finalmente, como quarta estratégia, haveria ainda a possibilidade de recurso à reflexão distanciada por um actor externo, a *etnografia tradicional*. Tal dependeria, no entanto, ou de uma encomenda institucional, ou do interesse de um investigador ou de uma equipa de investigadores, não tendo nenhuma destas condições acontecido. Como consequência, de entre estes quatro processos de elaboração e formalização de conhecimento, tiveram um papel neste estudo a investigação-acção, como forma assumida pelas intervenções e pela organização do grupo de professores, e a *etnografia auto-referida*, precisamente o processo que mais economicamente articula os saberes, internos externos, que podem apoiar a construção de uma visão sobre os fenómenos educativos a partir da perspectiva dos próprios actores neles envolvidos.

Dado o percurso que conduziu à escolha do processo de investigação, importa por fim explicitar que esta tese se propôs compreender a dinâmica dos processos de construção colectiva da profissão docente, num grupo de professores profissionalmente intervenientes, leccionando uma mesma disciplina, a Matemática, num contexto educacional favorável às mudanças e evoluindo desde os primeiros sinais de abertura oficiosa a estas (o anúncio de reformas, entre nós, em 1987) e o início da sua concretização centralizada (a reforma curricular que, depois de experimentada, foi generalizada entre 1991-92 e 1995-96). Como consequência, foi estabelecido como objectivo particular a análise da dinâmica profissional daquele grupo de professores e de quatro dos docentes que nele estiveram conjuntamente envolvidos com um papel de destaque.

Estando assumida desde o início a interacção entre os percursos dos profissionais da educação e os contextos de realização desses percursos, serão revistas, no primeiro capítulo, as problemáticas da organização das escolas e da profissão dos professores, recorrendo à noção de mudança como forma de evidenciar o carácter dinâmico dos processos educativos e ao conceito de cultura como quadro teórico de referência a utilizar nesta investigação. Este trabalho será prolongado e aprofundado em relação à Matemática e à Educação Matemática no segundo capítulo, onde são conceptualizadas, em particular, as diversidades culturais que nelas se confrontam. No terceiro capítulo é feita uma reflexão sobre o contexto da própria investigação educacional em Portugal e, em geral, sobre os problemas epistemológicos, políticos e éticos que devem ser tidos em contas num empreendimento como aquele de que se dá conta nesta tese, concluindo-se com a estruturação do plano da investigação realizada.

O percurso pessoal e profissional dos quatro professores e o percurso colectivo do grupo em que eles estiveram simultaneamente envolvidos são analisados, respectivamente, no quarto e no quinto capítulos, sendo utilizada, como principal ferramenta, o conceito de dinâmica cultural. No sexto capítulo são apresentadas as evidências que permitem definir em que condições esses percursos são generalizáveis e no sétimo e último capítulo são apresentadas e desenvolvidas proposições teóricas e propostas práticas sugeridas pela investigação feita.



## Capítulo I

### AS PROBLEMÁTICAS GERAIS

O “que institui o consenso e o torna convincente não é o acordo mas a participação daqueles que o concluíram.”

Serge Moscovici e Willem Doise (1991; p. 6)

Ao invés do que pode parecer ao leitor mais desprevenido, esta tese não resultou de um trabalho e de uma escrita lineares, na qual se sucedem a revisão de literatura, a produção de novas análises e a proposição de futuras questões a abordar: tal como se procurou evidenciar na introdução geral a este estudo, ela deve ser encarada como constituída por estes diferentes contributos, trabalhados e escritos em interacção, de acordo com uma lógica de descoberta.

A lógica que preside à edição é, no entanto, diferente, necessariamente sequencial. Nela, cabe a este capítulo abordar as problemáticas gerais, que serão retomadas mais tarde segundo direcções privilegiadas. Aqui, e em primeiro lugar, essas problemáticas evidenciam a relevância da interacção entre os actores educativos e o contexto de mudanças em que eles actuam. Em segundo lugar, fundamentam a necessidade de essa interacção ser compreendida através de uma ferramenta com potencialidades para um olhar global, sendo proposta, com esse objectivo, a abordagem cultural, um ponto de vista actualmente encarado como interessante pelos investigadores educacionais e como inspirador pelos práticos da educação. Finalmente, este capítulo reinterpreta, à luz da perspectiva escolhida e considerando o contexto de mudanças descrito, os argumentos apresentados por uma diversidade de investigações acerca da profissão docente, procurando-se compreender, deste modo, o universo reflexivo em que tanto esta tese como o grupo de professores que é seu objecto se integram, preocupação que prosseguirá no capítulo II e que permitirá, no capítulo III, o enunciado dos pressupostos desta investigação.

## I.1. A mudança educacional

“O mundo da segunda metade do século XX tornou-se urbanizado como jamais fora.”

“Quase tão dramático como o declínio e queda do campesinato, e muito mais universal, foi o aumento de ocupações que exigiam educação secundária e superior.”

Eric Hobsbawm (1996; pp. 290 e 291)

### I.1.1. A expansão e a crise dos sistemas educativos

Eric Hobsbawm, na sua retrospectiva histórica sobre o século que está prestes a terminar, e a que deu o título de «A era dos extremos» (1996), referiu-se aos trinta anos que se seguiram à IIª Guerra Mundial como sendo caracterizáveis por uma expansão económica global que “transformou totalmente a vida quotidiana no mundo rico e mesmo, em menor medida, no mundo pobre” (p. 262). Após esses tempos, no entanto, e até hoje, predominou o que ele designa por “dificuldades económicas mundiais” (p. 301).

De acordo com Rui Canário (1992c; pp. 168-169), naquele período de crescimento económico sem paralelo na história da humanidade também os sistemas de ensino se expandiram a um ritmo que nunca haviam conhecido, de um total de 320 milhões de alunos em 1960 para mais de 550 milhões em 1975 (tendo o número de professores duplicado nessa década e meia), crescimento que exigiu um investimento financeiro de grandes proporções. No período de incerteza que se seguiu, caracterizado por uma crise económica durável, à escala do planeta, a educação sofreu uma nítida desaceleração do crescimento de meios financeiros. Foi deste modo, e em traços largos, que durante o último meio século, em todo o mundo, os sistemas educativos se tornaram duradouramente massificados, razão pela qual a “problemática da mudança” se foi estabelecendo como a sua questão central:

“O fim dos anos sessenta e a década de setenta corresponde à época por excelência das grandes reformas educativas, fenómeno universal que atravessou a generalidade dos países, independentemente da diversidade de regimes políticos e de níveis de desenvolvimento económico.” (Canário, 1991; p. 78)

Por um lado, os sistemas de ensino procuraram adaptar-se às “rápidas mutações nos planos económico, social, político e tecnológico” através das grandes reformas. E, por outro, eles foram obrigados a responder à sua própria crise interna, decorrente de uma expansão quantitativa que não se traduziu em alterações de natureza qualitativa, e à qual correspondia um modelo de “crescimento *linear e quantitativo*” (Canário, 1992c; p. 169).

Esta crise interna tornou-se particularmente visível quando, nas décadas seguintes, começaram a ser realizados os primeiros balanços dos efeitos das reformas do ensino até então levadas a cabo. Quando o francês Antoine Prost o fez, numa perspectiva autocrítica, afirmou que

“Antes da reforma, as vítimas da selecção podiam responsabilizar o sistema, que não lhes tinha dado qualquer oportunidade. Ao dar-lhes uma oportunidade aparente, sem no entanto combater eficazmente os factores sociológicos, a reforma tornou os alunos responsáveis pelo seu sucesso ou insucesso. Transformou em mérito ou em incapacidade pessoal o que antes teria sido atribuído aos acasos do nascimento. O peso das desigualdades face à escola deixa de incumbir à sociedade e passa a ser do foro individual. Assim, a escola consolida a sociedade, graças a uma fragilização dos indivíduos. A reforma que se pretendia democrática e progressista acabou por acentuar as desigualdades e por se revelar conservadora.” (citado em Nóvoa, 1992e; p. 13)

Este insucesso escolar dos alunos, de acordo com Rui Grácio (1991), “exprime-se institucionalmente em fenómenos de repetência e abandono prematuro do sistema educativo”, os quais “traduzem uma inadaptação dos alunos às normas da instituição escolar” (p. 25), tendo sido obtidas evidências de que, por si só, a psicopedagogia não pode explicar o seu carácter maciço e socialmente determinado: ao ser estudada a expansão quantitativa dos sistemas educativos, com as concomitantes “políticas de «democratização do ensino»” e “ideologias de «igualdade de oportunidades educativas»”, verificou-se que a “heterogeneidade social da composição das escolas e das turmas veio dificultar e agravar o rendimento das funções lectivas do professor” e que, apesar da grande variedade de medidas tomadas, os sistemas educativos continuaram a ser severamente selectivos e a privilegiar os já privilegiados (p. 26).

Philippe Perrenoud (1992), depois de lembrar Pierre Bordieu que, já em 1966, se referira à *indiferença às diferenças*, querendo deste modo afirmar que a escola trata todos os alunos como *iguais em direitos e em deveres*, reconheceu como os debates travados nos anos 70 à volta da reprodução social haviam mostrado que os mecanismos da herança cultural e da reprodução das hierarquias funcionam, em parte, à revelia dos actores, em particular dos professores, acrescentando, no entanto, que eles tinham também concluído poderem as “políticas de educação voluntaristas (...) neutralizar parcialmente os mecanismos que geram o fracasso escolar e as desigualdades” (p. 13). Esta visão foi igualmente defendida por Ana Benavente (1989; p. 11): ao rejeitar a sociologia da reprodução, dominante nas últimas décadas, com base na qual se afirmou que, “sendo a Escola um reflexo da sociedade, a sua transformação dependeria das transformações sociais”, propôs como alternativa uma perspectiva estratégica e cultural, admitindo que a escola possui uma autonomia relativa em relação à sociedade e pode por isso contribuir para a própria produção desta. Tal poderá vir a

resultar da formalização, de um processo prático que já vem sendo longamente experimentado, conforme reconheceu Barry Franklin, em relação aos Estados Unidos da América (1992; p. 155):

“Nos últimos dois ou três anos, os educadores americanos começaram a discutir a necessidade de alterar a organização curricular e os conteúdos programáticos do ensino oficial, com vista a acomodar um grande número de crianças consideradas em risco de insucesso escolar. O esforço empreendido para apoiar as chamadas crianças em risco parece estar em vias de se tornar o principal movimento de reforma educativa nos *anos 90*. Apesar do termo *risco* ser recente, há muito tempo que as escolas procuram dar resposta a crianças que são difíceis de ensinar e de enquadrar.”

Alargando ainda mais o leque das explicações para os “fracos rendimentos académicos e as dificuldades da adaptação ao sistema escolar” dos alunos, Walo Hutmacher (1992; p. 49) sugeriu ser necessário juntar aos já conhecidos paradigmas biológico, económico e social, o *paradigma cultural*. Outros autores têm procurado conceptualizar esta nova perspectiva, questionando, por exemplo, a estrutura dos currículos escolares, como o fez Luís Souta (1991), ao afirmar:

“A população estudantil, numa escolaridade obrigatória alargada, é cada vez menos homogénea e mais plural, quer sob o ponto de vista sexual e de origem social, quer sob o ponto de vista étnico e de nacionalidade. Aos currículos androcêntricos, etnocêntricos e eurocêntricos que têm predominado nas escolas, devem-se necessariamente contrapor hoje os currículos multiculturais, assentes nos princípios da diversidade cultural e da igualdade de oportunidade para todos.” (p. 46)

Esta alteração na visão sobre os actores e os modelos das mudanças educacionais levou Rui Canário a afirmar que, enquanto reforma e sistema educativo constituíram, nos anos 60 e 70, “as palavras chave que dominam os discursos e as políticas educativas”, a necessidade, provocada pela crise, de encontrar alternativas conduziu a que, nos anos 80 e 90, os conceitos dominantes fossem inovação e estabelecimento de ensino (Canário, 1992a; p. 9).

De acordo com Rui Canário (1991), o “quadro largo e normativo de orientações educativas” adoptado nas grandes reformas não conseguiu resolver satisfatoriamente nem o problema da materialização das reformas em “*inovações* ao nível das escolas, cuja realização depende fundamentalmente dos professores”, nem o problema de “saber como se passa da experiência à generalização”. Habitualmente optou-se pelo chamado “modelo industrial de produção de inovações”, por paralelismo com o modo como estas são desenvolvidas na indústria, segundo o qual se estabelece primeiro um “território experimental (escolas piloto) onde depois são ensaiadas e avaliadas algumas inovações, para posterior difusão”, o que

pressupunha que “as escolas poderiam adoptar a inovação fazendo a economia do percurso que conduziu à sua construção no sistema de origem” (p. 79). Por isso, conclui este autor,

“Este modelo remete-nos pois para um processo *racional, sequencial e planificado* que, de uma forma linear, conduziria de uma fase de investigação (produção de um protótipo) a uma fase de experimentação (escolas piloto) e finalmente, à difusão (em que os professores são formados para *aplicar* a inovação). [É um modelo] de natureza «vertical» (as inovações são impostas pelo centro à periferia) e «racional» (os professores são persuadidos pela lógica dos autores da inovação)” (p. 80).

Também entre as nós as críticas à metodologia escolhida para a Reforma Curricular actualmente em curso, feitas desde o início desta, convergem na recusa do modelo acabado de descrever. Para Ana Benavente, foi adoptada uma abordagem dedutiva e experimental, com centralismo de decisões, não tendo ela sido assumida como um processo social:

“O governo decide, os professores e alunos (e, nalguns casos, outros intervenientes no processo) executam.” (Benavente, 1992; pp. 49 e 50)

Na perspectiva de Bártolo Campos (1996),

“Tudo se passou como se houvesse a crença de que à reforma normativa se segue a execução a realizar por funcionários cumpridores, o que a inspecção não deixará de verificar; mas não é assim que acontece a mudança necessária.”

E, segundo Albano Estrela (1996), ainda possuímos uma “concepção muito napoleónica da organização do currículo e da escola” (p. 19):

“A reforma é tão extensa que não pode ser só feita por um pequeno grupo de pessoas. Tem de ser feita por todos e cada um de nós.” (p. 21)

Pode portanto afirmar-se, em síntese, que a massificação dos sistemas educativos, associada, durante as últimas cinco décadas, à ocorrência de profundas alterações globais, trouxe a problemática da mudança para o centro das preocupações. Se as grandes reformas foram a primeira solução experimentada, as evidências das dificuldades da escola para fazer face ao insucesso escolar (explicado por desigualdades biológicas, económicas, sociais e culturais) tanto levou ao questionamento dessa solução como permitiu notar que muitas escolas, por iniciativa própria, desenvolveram inovações com a intenção de responder a essas dificuldades. As críticas feitas ao modelo utilizado nas grandes reformas opuseram-se

- à verticalidade adoptada, que, à decisão central, faz suceder a fase de investigação, a fase de experimentação e, finalmente, à fase de difusão,
- e à racionalidade pressuposta na definição de normativos, os quais foram concebidos como evidentes para os restantes actores e, portanto, inquestionáveis,

salientando que as novas reformas deverão resultar de todos os actores envolvidos e assumir-se, em consequência, como processos sociais.

### **I.1.2. Os novos modelos para a mudança educativa**

A oposição à verticalidade e à racionalidade das reformas educativas apenas tornou clara a existência de papéis independentes desempenhados pelos diversos actores. Que significa, então, uma *reforma* ser assumida como *processo social*?

Segundo Walo Hutmacher (1992; p. 47), o que está a mudar nas expectativas e na procura em relação aos bens educacionais é “parcialmente incoerente e contraditório, na medida em que exprime os projectos de grupos sociais distintos e em situação de desigualdade para imporem as suas posições.” No entanto, e na opinião de Michael Fullan e Suzanne Stiegelbauer (1992), em todos os níveis do sistema educativo as pessoas possuem poder e, portanto, responsabilidades, não devendo ninguém “esperar ou considerar como suficientes as acções ou decisões políticas dos outros”; para estes autores, nem a *centralização* nem a *descentralização* parecem ser, por si sós, suficientes:

“Os sistemas não mudam por eles próprios. As pessoas mudam os sistemas através das suas acções. É tempo de mudar o modo como mudamos.” (p. 353)

J. Gimeno Sacristán (1991), por seu lado, salienta que “a prática educativa é uma prática histórica e social que não se constrói a partir de um conhecimento científico”, razão pela qual

“A mudança educativa tem de ser explicada mais a partir de modelos antropológicos e culturais do que a partir de esquemas de inovação tecnológica.” (p. 76)

Ou seja, esta mudança resultará de uma “transformação ao nível das ideias e das práticas”, não se inicia no zero, e quem a quiser promover terá de contar com os processos que já estão em curso. Por conseguinte, e

“uma vez que o «educativo» obedece a lógicas que não se esgotam num conhecimento formalizado sobre a educação, é evidente que os caminhos da mudança são muito diversos e complexos.” (p. 77)

Como consequência desta importância atribuída aos processos de mudança já em curso, foram estudadas iniciativas tomadas pelas próprias escolas, de que um exemplo é o do *movimento das escolas eficazes*, iniciado no fim dos anos 60. Conforme a descrição feita por António Nóvoa (1992a), as principais fases deste movimento foram:

- o Relatório Coleman, de 1966, que pôs em causa a tese «Schools make no difference» (p. 22);

- vários estudos de caso, realizados na linha das abordagens etnometodológicas, que levaram Edmonds a descrever, em 1979, cinco factores de eficácia das escolas: “a liderança da escola e a atenção à qualidade do ensino, um enfoque nos aspectos académicos, um clima de trabalho propício ao ensino e às aprendizagens, expectativas elevadas dos professores em relação ao sucesso dos alunos e a utilização dos resultados dos alunos como base de avaliação dos programas” (pp. 22-23);
- os professores, que, recorrendo a metodologias de investigação-acção, impulsionaram “projectos de melhoria e de criação de escolas eficazes”, estabeleceram “dinâmicas de *contextualização*” e procuraram integrar as “funções de concepção, de avaliação e de inovação”, assumindo como uma das suas principais tarefas “o trabalho de pensar o trabalho” (pp. 24-24).

Esta perspectiva de integração de diferentes funções nos estabelecimentos de ensino resultou, em paralelo, da evolução do processo de reflexão pedagógica. Tal como António Nóvoa (1992a) o descreveu:

- até aos anos 50 predominaram as pedagogias centradas nos alunos, encarados numa óptica individual (p. 18);
- no pós-guerra, os movimentos ligados à dinâmica de grupos acentuaram a “importância das *interacções* no processo educativo, conduzindo às pedagogias não-directivas da *década de 60*” e à preponderância das vivências escolares sobre os saberes escolares (pp. 18-19);
- após a desmistificação das “crenças ingénuas nas potencialidades transformadoras da acção educativa”, feita pela sociologia da década de 60, os anos 60-70 assistiram à “emergência da pedagogia institucional, da educação permanente e da descolarização da sociedade”, tendo em comum “a crítica às instituições escolares existentes, a projecção da pedagogia para fora dos muros da escola, a diversificação dos papéis dos professores, etc.”;
- no princípio da década de 70, como reacção, deu-se “novo incremento das correntes pedagógicas preocupadas com a racionalização e a eficácia do ensino”, de tal modo que nos anos 70-80 “a produção de ideias e de práticas pedagógicas voltou a centrar-se na *turma - sala de aula*, com a utilização de metodologias de observação e um novo incremento do desenvolvimento curricular”;
- e nos anos 80-90 começou-se a trabalhar no sentido da construção de uma pedagogia centrada na escola, o que implicou a elaboração de uma nova teoria curricular e a visão da escola como espaço de formação e auto-formação participada, como centro de investigação e de experimentação e como núcleo de interacção social e de intervenção comunitária (p. 19).

Ou seja, segundo este modo de ver, a escola (nível *meso*), situada entre os níveis *micro* (a sala de aula) e *macro* (o sistema educativo), poderá valorizar tanto o indivíduo como a comunidade e ser um centro de interacção e de intervenção, de concepção e de avaliação, de formação e de investigação.

A atenção dada aos estabelecimentos de ensino conduziu à formulação da noção de *cultura organizacional* das escolas, a qual, de acordo com Rui Gomes (1993; p. 54), se inspirou na noção de cultura empresarial e foi favorecida por alguns factores externos:

- a crise ideológica dos finais dos anos 60 e a crise económica dos anos 70, que “puseram em causa o mito do Estado-Providência com a consequente valorização dos movimentos [locais] dos grupos e da sociedade civil”;
- a mundialização da economia e das novas tecnologias, que tornou crescentemente ineficazes as máquinas estatais e eficazes as pequenas organizações, ou as macroorganizações capazes de actuarem de forma flexível;
- o impacto no ocidente do êxito económico japonês, provocando a procura de uma mais-valia e de um mais-saber organizacional;
- a influência crescente dos paradigmas hermenêuticos e críticos nas ciências sociais, tendo como consequências o esbatimento das fronteiras disciplinares e a circulação de conceitos e noções.

Esta abordagem da escola enquanto organização gerou, no entanto, segundo António Nóvoa (1992a; pp. 15-16), dois grandes tipos de resistência, a humanista, que recusou as categorias de análise e de acção importadas do mundo económico e empresarial, e a política e ideológica, que se posicionou contra a adopção de uma perspectiva tecnocrática. E, por outro lado, são entre nós problemáticas as condições políticas para o desenvolvimento de uma cultura escolar. Tal como Rui Gomes (1993) escreveu, a história recente das nossas escolas resultou de uma “integração perversa de novos mecanismos de participação em velhas tradições corporativistas” (p. 34), o que é verificável na periodização estabelecida por Licínio Lima (citado na p. 35; destaques no original):

- 1º período (1974-1977): “Trata-se de um período de participação *directa, informal, activa, divergente*. A participação dispensa intermediários e representantes, é actualizada directamente e consubstanciada em decisões colectivamente tomadas”;
- 2º período (1977-1980): “este período é marcado pelo retorno do poder e pela reconstrução do paradigma da centralização, inaugurando assim o que designámos por segunda edição da *gestão democrática*. (...) A participação é definitivamente inscrita num quadro formalizado, regulamentada ao pormenor, sujeita ao cumprimento de múltiplos requisitos processuais. Os poderes de decisão *concedidos*, a nível escolar, são desviados das



estruturas e funções de direcção e isolados, de forma quase estanque, no universo da gestão, isto é, na execução de acordo com as políticas decididas a nível central”;

- 3º período (1980-1988): “Neste período a participação permanece *indirecta, formal, convergente*, mas a participação *passiva* passa a fazer carreira em termos de envolvimento”.

Assim, e na opinião de Rui Canário (1992a; p. 12), para poder desempenhar um papel central nas mudanças educativas, a escola deve romper “com a concepção taylorista, baseada na compartimentação e parcelarização das tarefas, na circulação vertical da informação, na divisão de trabalho, dicotómica, entre os que decidem e os que aplicam. A escola subordinada a uma lógica de compartimentação tenderá a dar lugar à escola das equipas e dos projectos”. Ora, tal como Walo Hutmacher (1992) lembrou, esta mudança implica trabalho:

“As modalidades do trabalho sobre o trabalho no seio dos estabelecimentos de ensino devem ser cuidadosamente pensadas, não sendo possível transpor as soluções encontradas noutras organizações. Trata-se de conceber estruturas que favoreçam a troca, a cooperação e a concertação auto-organizadas pelos profissionais - e cada vez mais também pelos alunos -, que garantam no terreno condições duráveis de participação alargada e de partilha do trabalho sobre o trabalho.” (p. 73).

Ou seja, aos novos desafios externos deve corresponder uma organização interna diferente. Essa organização terá como eixos a participação e a cooperação e precisa abrir-se aos alunos. Esta última condição pode ser particularmente bem compreendida a partir de um problema levantado por Karl Popper (1990; p. 49): segundo ele, “a nossa pedagogia consiste em sobrecarregar as crianças com respostas, sem que elas tenham colocado questões, e às perguntas que fazem não se presta atenção”:

“Esta é a pedagogia habitual: *respostas sem perguntas e perguntas sem respostas*.”

Neste subcapítulo pretendeu-se evidenciar, em primeiro lugar, que o contexto externo das escolas deixou de ser encarado como uniforme no tempo e no espaço, sendo hoje descrito, em regra, como incerto e diferenciado. Esta mudança de ver o exterior da escola reflecte-se sobre o modo de encarar a própria escola, sendo acerca desta formuladas uma diversidade de expectativas que traduzem distintos projectos sociais. E apesar das desigualdades estabelecidas entre os grupos portadores destes projectos, todos eles terão algum poder de intervenção na escola e, portanto, responsabilidades.

Em segundo lugar, pretendeu-se mostrar como a reflexão sobre a experiência das reformas educativas verticais e racionais reconheceu não serem estas capazes de responder aos novos desafios colocados pelo exterior. Conforme afirmou Walo Hutmacher (1992; p.

47), se não existem muitas certezas quanto aos resultados da revisão das finalidades dos sistemas de ensino e das escolas, é já possível salientar uma ideia bastante geral acerca da natureza da mudança: *“sem regredir do ponto de vista quantitativo, a escola tem que proceder a uma espécie de mutação qualitativa.”* A lógica social subjacente ao correspondente processo de mudança pressupõe uma diversidade de intervenientes e aponta para que ela:

- não é explicável a partir de quaisquer conhecimentos particulares sobre a educação;
- deve usar, para ser compreendida, modelos antropológicos; o que implica ter em conta os processos que já estão em curso;
- expectavelmente, seguirá diversos e complexos caminhos práticos.

Finalmente, neste subcapítulo pretendeu-se afirmar que o processo social das mudanças educativas poderá encontrar nas escolas o seu território privilegiado. Tal foi convergentemente reconhecido aos níveis empírico (movimento das escolas eficazes) e teórico (história das ideias pedagógicas), sendo expressável pela afirmação de a escola poder valorizar o indivíduo e a comunidade e ser um centro de interacção e de intervenção, de concepção e de avaliação, de formação e de investigação. Duas questões se colocam, no entanto, a esta expectativa acerca das escolas, a que parcialmente se procurará responder ao longo deste estudo:

- como colocar os alunos no centro da ruptura com a pedagogia das respostas a perguntas não formuladas e das não respostas a perguntas formuladas?
- como colocar os professores no centro da ruptura com as divisões organizacionais e com a institucionalização dos conflitos subjacente aos mecanismos de participação indirecta, formal e convergente, a favor de uma organização das equipas e dos projectos?

Estas, entre outras questões, servirão, ao longo dos três primeiros capítulos, para apoiar a construção das ferramentas a utilizar na investigação.

## I.2. A escola e a cultura

“Se o antropólogo vira as costas às mutações sociais, que por todo o lado surgem, corre o risco de condenar a sua disciplina a um empobrecimento teórico, precursor de uma total esterilidade. O antropólogo não deve nem lamentar a calma dos mundos ainda fechados, nem negar o barulho e o furor que pouco a pouco enchem todas as sociedades.”

Jean Copans (citado por Thomas, 1977; p. 167)

### I.2.1. O conceito de cultura

A primeira definição de cultura no domínio da antropologia foi apresentada por Edward Tylor, nos finais do séc. XIX: “*a cultura é o complexo unitário que inclui o conhecimento, a crença, a arte, a moral, as leis e todas as outras capacidades e hábitos adquiridos pelo homem como membro da sociedade*” (Bernardi, 1992; p. 24). Segundo A. White, “A cultura é uma classe de coisas e de acontecimentos, dependentes da simbolização, considerada num contexto extra-somático” (Bernardi, 1992; p. 27). Para Misha Titiev (1982; p. 390), ela é todo o “conjunto de objectos, valores, significados simbólicos e formas de comportamento repetitivas que guiam a conduta dos membros individuais de uma sociedade”, não podendo ser biologicamente transmitidos, sendo necessário cada pessoa aprender “as facetas da cultura que lhe dizem respeito”. De acordo com Clifford Geertz, “a cultura não é um poder, algo a que possam ser causalmente atribuídos os acontecimentos, comportamentos, instituições ou processos sociais; trata-se antes de um contexto, algo no interior do qual estes fenómenos se tornam inteligíveis, ou seja, susceptíveis de serem descritos com consistência”, existindo uma interacção entre a cultura e os significados que as pessoas atribuem aos acontecimentos (Bogdan e Biklen, 1994; p. 58). E, para Spradley, ela é “o conhecimento acumulado que as pessoas utilizam para interpretar a experiência e induzir o comportamento”, o que abarca aquilo que as pessoas fazem, aquilo que sabem e ainda os objectos que manufacturam e utilizam (Bogdan e Biklen, 1994; pp. 57-58).

Para além destas diversidades de definição, as diferentes perspectivas culturais estão de acordo, segundo Rui Gomes (1993; p. 57), acerca de o conceito de cultura ser distinto do de “*estrutura social*, considerando que as relações entre estes dois campos podem ser de isomorfismo ou de conflito”, sendo a cultura um *sistema de ideias* que é “*partilhada* por uma maior ou menor extensão de indivíduos, grupos e outras unidades sociais.”

O reconhecimento pela antropologia da existência de uma “lógica racional que anima cada cultura” resultou da descoberta, em todas as culturas, de sistemas de pensamento, de sistemas de parentesco e de sistemas políticos, tendo Ruth Benedict, por exemplo, introduzido o conceito de *padrões culturais* com o significado, nas suas próprias palavras, de “organizações coerentes de comportamento” (Bernardi, 1992; p. 38). Este reconhecimento foi igualmente feito pela sociologia, como Anthony Giddens (1996; p. 14) confirmou:

“Um dos contributos determinantes da fenomenologia, em particular da etnometodologia, tem sido o de demonstrar (1) que a condução da vida social envolve continuamente a «teorização» e (2) que mesmo os hábitos mais rigorosos, ou as normas sociais mais inabaláveis, envolvem uma atenção reflexiva, contínua e pormenorizada.”

É o jogo entre os pólos da *uniformidade*, resultante de, em última análise, todos sermos *homo sapiens*, e da *diversidade*, o qual exprime a influência do lugar, do tempo e da liberdade de escolha, que conduz à multiplicidade das culturas (Bernardi, 1992; p. 44). Elas, no entanto, também estão sujeitas a influências que as aproximam, e não só das que resultam do que os seus agentes têm em comum. Conforme Claude Lévi-Strauss alertou (1981; p. 34), antecipando no campo da antropologia o que é hoje conhecido como *globalização*,

“Actualmente, o desafio reside naquilo que poderíamos chamar a supercomunicação - ou seja a tendência para saber exactamente, num determinado ponto do mundo, o que se passa nas restantes partes do Globo. Para que uma cultura seja realmente ela mesma e esteja apta a produzir algo de original, a cultura e os seus membros têm de estar convencidos da sua originalidade e, em certa medida, mesmo da sua superioridade sobre os outros; é somente em condições de subcomunicação que ela pode produzir algo. Hoje em dia estamos ameaçados pela perspectiva de sermos apenas consumidores, indivíduos capazes de consumir seja o que for que venha de qualquer ponto do mundo e de qualquer cultura, mas desprovidos de qualquer grau de originalidade.”

São *factores constitutivos e caracterizadores da cultura*, de acordo com Bernardo Bernardi (1992), o indivíduo, o grupo, o ambiente, o tempo e a interacção dos factores anteriores. O papel do indivíduo resulta, segundo este autor, de cada pessoa ser intérprete da cultura onde está imersa, não se limitando a repeti-la ao trazer-lhe um contributo próprio. O papel do grupo tanto limita como amplia o do indivíduo:

“Cada sugestão, cada interpretação, cada acção do simples indivíduo, embora nova, original ou importante, estaria destinada a perder-se ou a apagar-se se não fosse, de qualquer modo, apropriada pela colectividade, articulada num conjunto orgânico e transmitida como parte do património comum” (p. 60).

O ambiente, como parte fundamental da perspectiva antropológica, já foi acima salientado. Quanto ao factor temporal, ele está associado ao carácter ambivalente da cultura, que é ao

mesmo tempo de conservação e de renovação (p. 66), razão pela qual não existem sociedades que não mudem, o que Georges Balandier expressou ao afirmar que

“Todas as sociedades, mesmo aquelas que parecem mais estáveis, estão imbuídas pelo sentimento da sua vulnerabilidade” (citado por Bernardi, 1992; p. 92).

É usualmente aceite que a dinâmica cultural pode assumir três formas, a da enculturação, a da aculturação e a da desculturação, que actuam quer sucessivamente quer em simultâneo, transformando a cultura como um todo, (Bernardi, 1992; p. 119):

- a *enculturação* representa o “processo educativo pelo qual os membros duma cultura se tornam conscientes e participantes da própria cultura” (p. 92); ela é transmissão, mas também é possibilidade de renovação;
- se a anterior traduz a “dinâmica interna duma cultura particular em relação aos seus membros”, a *aculturação* refere-se às “relações existentes [com] as demais culturas e aos efeitos que derivam do seu contacto” (p. 99);
- a *desculturação* é o “aspecto negativo da dinâmica cultural”, ou seja, é “a subtracção e a destruição do património cultural” (p. 115).

Deste modo, a perspectiva cultural está atenta tanto aos efeitos de transformação como aos de conservação no seio de uma unidade social. Edward Hall (1984), depois de recusar, contra os receios de Trilling, que os modelos culturais apenas servem para explicar a inércia dos colectivos (p. 212), afirmou que o estudo da circularidade entre estes níveis formal, informal e técnico da cultura é “equivalente ao estudo do processo de mudança” (p. 219):

“O que se passa, é que são feitas constantemente adaptações informais mínimas, no curso da vida quotidiana. Algumas sobrevivem melhor que outras. Estas adaptações passam por vezes do formal ao técnico, tornando-se então um melhoramento; os melhoramentos acumulam-se imperceptivelmente, até ao momento em que são repentinamente proclamados «revoluções». (...) Quem desejar realmente promover a mudança cultural deve descobrir o que se passa ao nível informal e estimular as adaptações informais das quais a vida quotidiana, com maior frequência, se socorre.” (p. 115)

Sendo a cultura um sistema de ideias partilhadas por um determinado grupo de indivíduos, ou unidades sociais, a sua constituição é intencional e reflexiva e a sua organização está submetida a uma lógica racional. Os seus factores são o indivíduo, o grupo, o ambiente, o tempo e a interacção entre eles. A cultura possui, no entanto, um carácter ambivalente, opondo internamente a conservação e a renovação e, ao ser comparada com outras culturas, a unidade e a diversidade. Em particular devido às actuais grandes mudanças tecnológicas e sociais, tem sido formulada a importância da defesa, com urgência, de uma

diversidade cultural óptima, o que sugere a existência de uma forte interacção entre as três formas de dinâmica cultural, a enculturação, a aculturação e a desculturação.

### **I.2.2. A organização escolar como cultura**

Tal como se viu no subcapítulo I.1., a procura de novos modelos para as mudanças educativas conduziu à formulação da noção de cultura organizacional das escolas. Em Portugal, a abertura às potencialidades do papel da escola tem sido acompanhada pelo reconhecimento de que a maior interacção dos estabelecimentos de ensino com o meio envolvente implica a sua evolução, tal como Rui Canário (1992b; p. 62) afirmou, em direcção a níveis superiores de complexidade, ou seja, em direcção a uma maior capacidade de inovar. Ainda segundo este autor (1992a; p. 12), esta evolução só pode ser feita através da “constituição da autonomia do estabelecimento de ensino”, sendo seu instrumento o projecto educativo. É a este que caberá instituir na escola os processos de articulação e fusão da “produção de conhecimento (investigação)”, de “mudança organizacional (inovação)” e de “mudança de representações e de práticas dos indivíduos (formação)”.

Um estudo (referido por Canário, 1992c; p. 175) sobre práticas de gestão das nossas escolas dos ensinos básico e secundário, da responsabilidade de João Barroso e publicado em 1988 pelo Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação, confirmou estas potencialidades. Ele identificou iniciativas inovadoras em 370 escolas, das quais foram seleccionadas três dezenas como bem sucedidas. Segundo as palavras do relatório, estas experiências tiveram em comum um projecto, “assumido por um grupo organizado de professores, que se consubstanciou no plano global de escola”, e a capacidade de produzir e angariar os recursos necessários. Na interpretação de Rui Canário, estes casos mostraram ser possível “modificar a lógica de funcionamento do estabelecimento de ensino” que, de um sistema de repetição de informações, se terá transformado em sistema de produção de saberes (p. 176). Esta evolução, no entanto, tal como qualquer outra mudança social, não deve ser encarada como susceptível de antecipação:

“[a] radical imprevisibilidade do estabelecimento de ensino, enquanto sistema humano, está na base do paradoxo, só aparente, a que chegaram Jencks e colaboradores, ao analisar a relação entre os recursos e os resultados do funcionamento das escolas: enquanto, para cada caso, é sempre possível encontrar uma explicação *a posteriori*, não é, nunca, possível fazer *previsões* sobre as diferenças entre as escolas” (p. 173).

É no contexto das distintas respostas das escolas a semelhantes e diferentes desafios que tem sido cada vez mais utilizada entre nós a noção de cultura, embora frequentemente como metáfora, quer no dia-a-dia dos actores educativos quer, particularmente, nos modelos

construídos pelos estudos académicos. António Nóvoa (1992a), por exemplo, cita Brunet, para quem

“As organizações escolares, ainda que estejam integradas num contexto cultural mais amplo, produzem uma cultura interna que lhes é própria e que exprime os valores (ou as ideias sociais) e as crenças que os membros da organização partilham” (p. 29).

Num plano não limitado às escolas, Rui Gomes (1993; p. 54) salientou que na sucessão dos conceitos de cultura “parece evidente o progressivo deslocamento dos sistemas técnicos e racionais para os sistemas humanos e destes para os sistemas de significações e de símbolos humanos”. E António Nóvoa (1992a; p. 29), socorrendo-se das palavras de Serge Moscovici, chamou a atenção para que “a cultura já não é um *sistema de ligações*, mas sim uma *rede de movimentos*”, visão que acentuará os seus “aspectos dinâmicos” em prejuízo das visões funcionalistas, orgânicas e, até, estritamente interaccionistas.

A cultura organizacional é, segundo Shein (citado em Gomes, 1993; p. 58),

“um padrão de pressupostos básicos - inventados, descobertos ou desenvolvidos por um grupo, à medida que aprende a lidar com problemas de adaptação externa e de integração interna - e que já foi suficientemente usado para ser considerado válido e, em consequência, para ser ensinado aos novos membros como o modo correcto de ver, pensar e sentir em relação a esses problemas.”

Para este autor, ela está estruturada a três níveis de profundidade (adaptação de Gomes, 1993; p. 60):

#### NÍVEIS DE ESTRUTURAÇÃO DA CULTURA (segundo Schein)

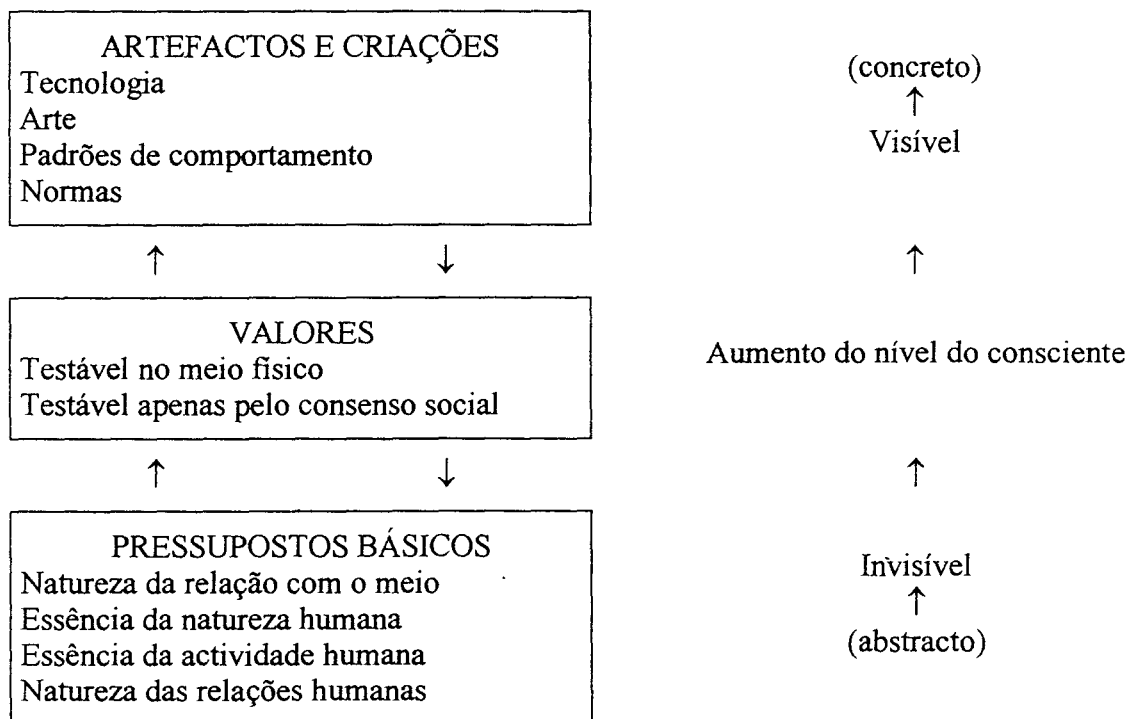


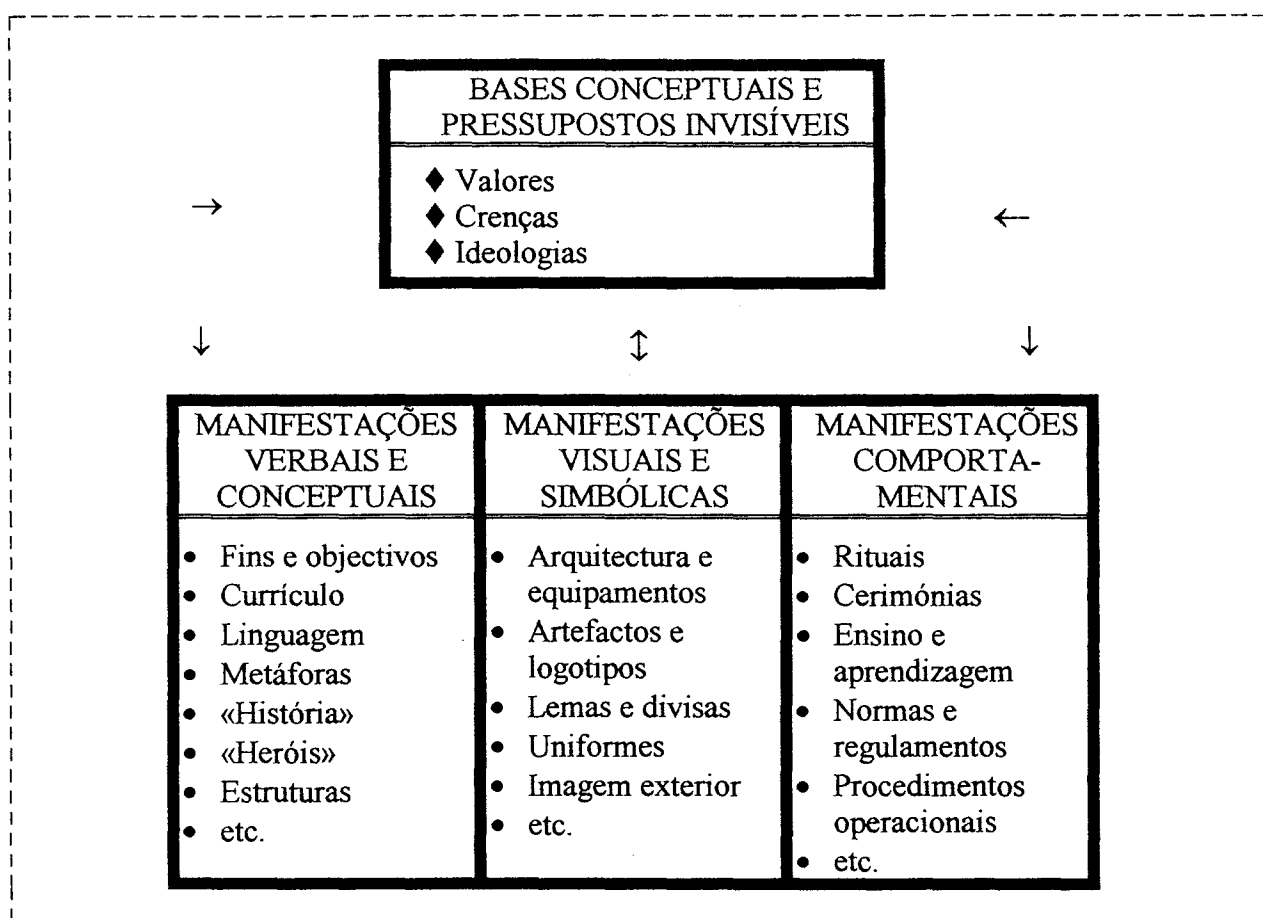
Figura I (1)

Ainda de acordo com Shein, ao seu nível mais profundo “a cultura é a manifestação de opções *filosóficas*” (p. 60) e a sua mudança “depende duma multiplicidade de factores: da flexibilidade da organização, do grau de consensualidade interna e externa, do grau em que cada pessoa está disposta a mudar e das crises induzidas externamente que forçam a mudança.” (p. 61)

Trabalhando apenas sobre as escolas, António Nóvoa (1992a; p. 30) adaptou um esquema de Hedley Beare e propôs os seguintes

#### ELEMENTOS DA CULTURA ORGANIZACIONAL DAS ESCOLAS

Interacção com a comunidade



Interacção com a comunidade

Figura I (2)

Para Rui Gomes (1993; pp. 67-68), no entanto, são de considerar algumas limitações, e com diversas origens, para a metáfora cultural:

- o perigo do *controlo ideológico*: os gestores escolares, se estiverem persuadidos da existência de culturas boas e más e de que uma cultura forte é essencial para a excelência da escola, podem promover o apagamento da diversidade cultural;



- o risco de *isolamento*: se a cultura for encarada apenas como um património a conservar, ela pode transformar-se no principal obstáculo à mudança;
- o apagamento da dimensão de *poder*: a importante dimensão conflitual e de poder existente no processo de produção cultural não é suficientemente esclarecida por esta metáfora;
- a desvalorização da dimensão de *integração vertical* da escola: se a cultura de escola “não for integrada noutras estratégias de articulação entre as vertentes interna e externa da mudança, pode criar a ilusão de que a escola consegue ultrapassar os limites impostos por decisões tomadas a outros níveis do sistema educativo.”

E, por estas razões, propõe duas possibilidades para a melhoria do modelo cultural:

- A consideração do paradigma crítico, o que conduzirá a admitir que a escola “não é governada por uma estrutura monolítica de poder, mas por uma multiplicidade de centros de poder semi-autónomos que contribuem para as direcções tomadas pelo sistema” (p. 68). Este paradigma pode ser resumido nas seguintes afirmações:

“grande parte das decisões organizacionais mais importantes implicam a distribuição de recursos escassos;  
as organizações são constituídas por coligações compostas por uma diversidade de indivíduos e grupos de interesses;  
a diversidade de preferências individuais e grupais repercutem-se nos valores, crenças e percepções da realidade;  
as metas e a tomada de decisão resultam de um processo contínuo de negociações e pactos entre os diversos implicados e reflectem o poder relativo que pode mobilizar cada actor ou coligação implicada.” (p. 75)

Esta modificação, contudo, também revela dificuldades, “particularmente quando se passa da dimensão analítica para a dimensão normativa ou de intervenção”: a metáfora política permite encontrar sinais de interesses, conflitos ou poder, mas pode conduzir a uma “*politização* excessiva do olhar, que passa a ver política em todo o lado.” (p. 76)

- A utilização das abordagens estruturalistas e das abordagens simbólicas, cujo primeiro pressuposto é a ideia de que todo o conhecimento é contextual. (p. 82)

Em resumo, existem evidências empíricas de os desafios internos colocados pelas mudanças externas às escolas terem sido respondidos por estas através de iniciativas inovadoras e por uma sua evolução para níveis superiores de complexidade organizacional, de modo a integrar os novos processos de produção de práticas, representações e conhecimentos. Nas escolas em que aquela evolução foi mais visível, o projecto educativo parece ter sido o

suporte privilegiado desta integração. Como consequência, foi também mudada a visão externa tradicional sobre as escolas: estas são, hoje, encaradas como capazes de produzir uma cultura própria, exprimindo as crenças e os valores partilhados pelos seus membros, o que implica serem também vistas como intervenientes activas nos processos de mudança.

Esta perspetivação da escola como produtora de uma cultura deve cuidar, no entanto, do esclarecimento sobre quais os poderes internos e externos que nela e através dela se exercem, de modo a contrariar os riscos da manipulação e do isolamento, num extremo, e da dependência e da supercomunicação, no outro extremo, razões pelas quais a sua conceptualização terá vantagem em ser feita a partir das abordagens crítica, estruturalista e simbólica.

### **I.2.3. A aprendizagem como enculturação**

John Brown, Allan Collins e Paul Duguid (1989), após admitirem que o “conhecimento conceptual” pode ser encarado como um “conjunto de ferramentas”, afirmaram só ser possível compreender plenamente esse conhecimento partindo do modo como ele é utilizado, pois o seu uso leva o utilizador, tal como sucede em relação a uma ferramenta, a adoptar também o sistema de crenças que lhe está associado e, simultaneamente, a mudar o modo como vê o mundo:

“Aprender a usar uma ferramenta envolve muito mais do que o que pode ser explicado através de qualquer conjunto de regras. As ocasiões e condições de uso provém directamente do contexto das actividades de cada comunidade que usa a ferramenta, enquadrada pelo modo como os membros da comunidade vêem o mundo. A comunidade e o seu ponto de vista, quase tanto como a própria ferramenta, determina como uma ferramenta é usada.” (p. 33)

Ou seja, o uso apropriado de um conceito não é função do seu uso isolado, é antes função da cultura e das actividades em que ele se integra. Portanto, o aluno, tal como o aprendiz de uma profissão, só aprenderá a usar ferramentas como os práticos as usam se entrar nas comunidades dos práticos e nas suas culturas, sendo deste modo afirmável que

“aprender é (...) um processo de enculturação” (p. 33)

e que o processo de aprendizagem é o envolvimento em “crescentemente complexos ambientes de enculturação” (p. 39). Ora, na escola, fazem parte do ambiente das aprendizagens as culturas da própria escola. Para estas, por exemplo, é muito importante passar nos exames, e o uso de dicionários e de fórmulas é diferente do modo como as culturas dos práticos o fazem: as culturas escolares não têm usualmente como objectivo levar os alunos a estar aptos a usar instrumentos conceptuais de um dado domínio prático da realidade externa. Por isso, na escola, concluem aqueles autores,

“Quando as actividades reais são transferidas para a sala de aula, o seu contexto é inevitavelmente mudado; elas tornam-se tarefas da sala de aula e parte da cultura escolar.” (p. 34)

Estas culturas práticas externas não se restringem às associadas a actividades profissionais específicas em que os alunos se integrarão, no futuro, como adultos: tem sido destacado como os alunos trazem para os ambientes escolares as culturas associadas às actividades sociais em que estão, externamente à escola, integrados. Paulo Freire (1997; p. 37), por exemplo, interrogou-se sobre

“como se pode alfabetizar uma criança do morro, da favela, que diz «a gente chegemos», dizendo-lhe que «a gente chegemos» está errado, riscando as redacções das crianças com um lápis vermelho e classificando-as com zero.”

Para ele, é preciso deixar claro às crianças populares tanto a beleza de seu discurso e a legitimidade da sua fala, como a necessidade em que elas estão de “dominar o português chamado erudito, nomeadamente pela necessidade que têm de amanhã continuar a luta pelos seus direitos”, razão pela qual “falar e escrever o português padrão [é] um acto político.” Também Raul Iturra (1997), antropólogo que estuda em Portugal os saberes populares, lembrou que “quem vai à escola é a genealogia e não o indivíduo”. Tal implica que quando as “crianças chegam à escola, (...) já sabem”. No entanto,

“O Estado nunca percebeu que havia uma descontinuidade entre a escola e o quotidiano, com agentes de ensino treinados para saber a verdade do livro e não a verdade do dia-a-dia”.

Para ele, estando os programas vocacionados para ensinar a “gerir recursos e pessoas como recursos”, a consequente contradição entre o saber oficial e o saber cultural não pode conduzir à preparação dos alunos para o debate de ideias.

Em resumo, neste subcapítulo, depois de pressuposta a existência, em geral, de uma ligação entre actividade, aprendizagem e cultura, foi afirmado que as aprendizagens realizadas na escola deverão ser compreendidas em relação às actividades e à cultura nela produzidas, pelo que, para a sua estruturação, é questionável a referência exclusiva às futuras actividades profissionais dos alunos e, ao invés, é valorizável o papel das vivências sociais que estes trazem para a escola. Este conflito entre os saberes culturais e o saber oficial vem dar um fundamento à crítica, já referida, que tem sido dirigida à pedagogia escolar, por não associar perguntas formuladas e respostas dadas, e pode lançar alguma luz sobre as razões pelas quais a expansão quantitativa trouxe uma crise qualitativa aos sistemas de ensino.

Sendo assim, é necessário retomar as questões colocadas no fim do anterior subcapítulo, acrescentando-as, respectivamente, com as seguintes interrogações:

- qual a dinâmica cultural predominante na relação dos alunos com a escola: os processos de aculturação (iniciação passiva numa cultura) ou os processos de enculturação (interacção com uma cultura)?
- que papel desempenham os professores nesses processos?

## **I.3. Os professores e a sua profissão**

“O papel dos professores nos processos de mudança educacional tem sido encarado sob forma de um paradoxo: eles são, por um lado, reconhecidos como o factor decisivo para o êxito das mudanças e, em simultâneo, como o seu principal obstáculo.”

Rui Canário (1992a; p. 15)

### **I.3.1. O professor e o sistema educativo**

A abordagem, feita atrás, das problemáticas relacionadas com a mudança dos sistemas educativos trouxe para primeiro plano as expectativas acerca do papel que as escolas desempenham nesta. Trouxe também a afirmação de ser possível utilizar na sua análise uma ferramenta cultural. É agora preciso abordar as problemáticas dos professores (que, como profissionais, são actores na escola e na mudança), tendo como fito elucidar a sua relação com as diversas formas de dinâmica cultural.

Para a sociologia da acção, proposta por Alain Touraine (1984), a sociologia clássica não concebe os actores senão como “portadores dos atributos próprios ao lugar que ocupam no sistema social”, ou seja, “favorecendo o progresso ou resistindo-lhe” (p. 23). A fim de substituir “a separação crescente do actor e do sistema (...) pela sua interdependência”, é necessário um “novo tipo de análise, no centro da qual se colocará a ideia de acção social” (p. 31). Nessa análise, não será adequado falar em “determinismos sociais”, pois o “actor individual, ao mesmo tempo que é condicionado pela situação, participa na produção dessa situação” (p. 36). Isto é, mais do que “colocar o actor na história” (p. 37), deve-se procurar como “as situações históricas são produzidas pelos actores” (p. 38).

De acordo com este autor, o “conflito social central é o que divide uma comunidade entre os que são (...) agentes e donos [dos] modelos culturais, e os que não participam nisso senão de maneira dependente” (p. 33), razão pela qual reserva a designação de “movimento social” para os conflitos centrais, ou seja, aqueles que “colocam em causa o controlo social da historicidade, dos modelos de construção das relações entre um conjunto social concreto (...) e o seu ambiente” (p. 68):

“O actor só tem uma unidade, só exerce um controlo regulador e organizador sobre as suas actividades quando e na medida em que vive pessoalmente a historicidade, isto é, quando tem a capacidade de se separar das formas e normas

da reprodução dos comportamentos e do consumo, para participar na produção dos modelos culturais.” (p. 38)

Este regresso do actor social, no entanto, está ainda privado de “expressão política e ideológica”; trata-se de um regresso sobretudo “defensivo” e “anticolectivista” (pp. 50 e 51):

“[o actor social] protesta hoje (...) contra os aparelhos, os discursos, as evocações de perigos externos, que o impedem de fazer ouvir os seus projectos, de definir os seus objectivos próprios e de se empenhar directamente nos conflitos, nos debates e nas negociações que desejar.” (p. 52)

Paralelamente à preocupação com os actores sociais desenvolveu-se a preocupação com os actores profissionais. Donald Schön (1983) chamou a atenção para a existência de “sinais crescentes de uma crise de confiança nas profissões” (p. 4) e para o “declínio da auto-imagem profissional”, que estarão a provocar um “crescente cepticismo acerca da eficiência profissional” e uma “reapreciação crítica da actual contribuição das profissões para o bem estar social, através da prestação competente de serviços baseados em conhecimentos especializados” (p. 13). Segundo ele, os profissionais envolvem-se inevitavelmente em conflitos de valores, de objectivos, de actividades e de interesses, o que contraria o modelo da racionalidade técnica ainda predominante, para o qual a actividade profissional consiste na resolução de problemas instrumentais e é rigorosa pela aplicação da teoria científica e da técnica. Ora esta perspectiva dependerá de um acordo acerca das finalidades, o que não pode suceder quando há “conflito de paradigmas na prática profissional, tal como o encontramos no pluralismo da psiquiatria, no trabalho social, ou no planeamento urbano” - nestes casos, não existe um contexto claro para o uso da técnica (p. 41). Angel Gómez (1992), por seu lado, depois de confirmar que o problema da definição de metas e de objectivos também se coloca nas práticas educativas, argumenta que o “conhecimento técnico depende das especificações geradas pelas ciências aplicadas, as quais se apoiam logicamente nos princípios fundamentais e gerais desenvolvidos pelas ciências básicas”:

“A racionalidade técnica impõe, pela própria natureza da produção do conhecimento, uma relação de subordinação dos níveis mais aplicados e próximos da prática aos níveis mais abstractos de produção do conhecimento.”

Ora, prossegue Gómez, nestas circunstâncias gera-se, “inevitavelmente, a separação pessoal e institucional entre a investigação e a prática”, pelo que, conclui, “a racionalidade tecnológica reduz a actividade prática à análise dos meios apropriados para atingir determinados fins, esquecendo o carácter moral e político da definição dos fins em qualquer acção profissional que pretende resolver problemas humanos”, o que obriga o profissional a “aceitar a definição externa das metas da sua intervenção” (p. 97).

Deste modo, e em particular no caso dos professores, conforme salienta Thomas Popkewitz (1992; p. 39), a identificação profissional a partir da importância do serviço social prestado inclui, também, “mitos que legitimam o poder instituído e a autoridade”: a autonomia, o conhecimento técnico, o controlo sobre as remunerações e a ética do trabalho serão uma base frágil para definir uma profissão se ignorarem as “lutas políticas, os confrontos e os compromissos” envolvidos na sua formação. Ora hoje, segundo José Esteve (1991; pp. 101 a 104), existirá uma ruptura do “consenso social sobre a educação”, resultante das mudanças de “expectativas em relação ao sistema educativo”, razão pela qual, de acordo com Donald Schön (1992; p. 80), estará a acontecer também na educação o que acontece noutras áreas: “uma crise de confiança no conhecimento profissional, que despoleta a busca de uma nova epistemologia da prática profissional”.

Por estas razões, e na visão de Gimeno Sacristán (1991), a profissionalidade docente deverá ser compreendida “em função do momento histórico concreto e da realidade social que o conhecimento escolar pretende legitimar” (p. 64): ou seja, terá de ser contextualizada. Para este autor, ser professor “depende de coordenadas político-administrativas que regulam o sistema educativo, em geral, e das condições do posto de trabalho, em particular.” Deste modo, se as decisões individuais e a cultura da instituição são muito importantes para compreender esta profissão, é preciso não esquecer as determinações burocráticas da organização escolar:

“A compreensão da dialéctica entre as expectativas externas e os projectos internos permite-nos evitar [não só] a afirmação ingénua da autonomia e da criatividade profissional dos professores, mas também o princípio da sua irresponsabilidade em relação à prática docente. (...) A autonomia dos professores exprime-se dentro de regras bastante definidas, que obrigam as acções profissionais a uma acomodação às situações reais. A liberdade do professor exerce-se, sobretudo, através da capacidade para se movimentar dentro de um quadro que só pode mudar parcialmente” (pp. 71-72).

Os múltiplos condicionamentos externos da acção docente têm sido descritos e comentados por alguns autores, como Thomas Popkewitz (1992; p. 41), que relatou como, na história dos sistemas educativos de massas nos Estados Unidos da América, as condições de trabalho dos professores nunca favoreceram uma reflexão sistemática, tendo a sua formação minimizado as orientações “morais, éticas e intelectuais”, a favor de uma “fragmentária aquisição de informação” e de “competências administrativas que hoje designamos por «gestão da sala de aula»”. Deste modo, é “historicamente significativo que o resultado clássico das reformas educativas tenha reduzido as fronteiras da responsabilidade dos professores”, verificando-se que, desde meados do século passado, “as tentativas de reforma

do ensino serviram para introduzir mais formas hierárquicas de controlo”. Igualmente António Nóvoa (1992b; p. 15), baseando-se nas conclusões de dois estudos, referiu-se

“aos *anos 60* como um período onde os professores foram «ignorados», parecendo não terem existência própria enquanto factor determinante da dinâmica educativa; aos *anos 70* como uma fase em que os professores foram «esmagados», sob o peso da acusação de contribuírem para a reprodução das desigualdades sociais; [e] aos *anos 80* como uma década onde se multiplicaram as instâncias de controlo dos professores, em paralelo com o desenvolvimento de práticas institucionais de avaliação.”

Para este autor (Nóvoa, 1992d; p. 24), o recuo das responsabilidades docentes resulta da “intensificação do trabalho dos professores, com uma inflação de tarefas diárias e uma sobrecarga permanente de actividades”. Citando Michael Apple e Susan Jungck, ele mostra como essa intensificação “obriga os professores a apoiar-se cada vez mais nos especialistas, a esperar que lhes digam o que fazer, iniciando-se um processo de depreciação da experiência e das capacidades adquiridas ao longo dos anos”: cedendo a qualidade o lugar à quantidade, as competências colectivas são perdidas a favor das competências administrativas, conduzindo a que, finalmente, “[seja] a estima profissional que está em jogo, quando o próprio trabalho se encontra dominado por outros actores.” No centro das práticas concorrentes que fazem face às práticas pedagógicas docentes Gimeno Sacristán (1991; p. 74) destaca como

“Todo o desenvolvimento curricular, formulado e elaborado fora da sala de aula e das escolas, regulado pela administração educativa, traduzido e concretizado em materiais didácticos, transforma os professores em consumidores de práticas pré-esboçadas fora do teatro imediato da acção escolar. Ao nível da realidade das salas de aula, as editoras de manuais escolares e outros produtores de materiais didácticos têm mais influência do que os próprios professores.”

Ou seja, e de acordo com Mary Holly (1992; p. 87), o problema dos materiais e do seu uso pelos professores deriva de, quanto mais restritivos e estandardizados eles forem, menos predisponem os professores a “sentir que desenvolvem a sua própria capacidade profissional”, pois menos necessitam de fazer “apelo aos recursos ocultos e à criatividade conducentes à auto-afirmação.”

António Teodoro (1994), referindo-se explicitamente ao caso português, explicou como o processo de depreciação da docência está associado às grandes mudanças educacionais definidas centralmente:

“A reforma, ao destruir espaços e equilíbrios profissionais e ao não propiciar condições para a construção de espaços e equilíbrios alternativos, está a gerar uma enorme insegurança entre os professores e a constituir uma das fontes de mal-estar e de «stress», levando um cada vez maior número de professores a um desinvestimento amargo na profissão.”



Em geral, e de acordo com António Nóvoa (1992d; pp. 22-23), nestas mudanças o discurso descentralizador e de apelo à participação tem contribuído mais para reforçar os poderes do aparelho de Estado e não para conduzir ao aparecimento de “novas instâncias de poder e à concessão de uma maior autonomia aos diversos grupos em presença no terreno educativo”:

“A política reformadora tem aprofundado o fosso que separa os *actores* dos *decisores*, fomentando perspectivas sociais conformistas e orientações técnicas sobre o papel dos professores. A *tutela político-estatal* tende a prolongar-se através de uma *tutela científico-curricular*, verificando-se a instauração de novos controlos, mais subtis, sobre a profissão docente.”

Assim, a profissão docente, estará numa encruzilhada. Para Mark Ginsburg (citado em Nóvoa, 1992d), as profissões estarão, em geral, sujeitas a dois processos opostos:

“A *profissionalização* é um processo através do qual os trabalhadores melhoram o seu estatuto, elevam os seus rendimentos e aumentam o seu poder / autonomia. Ao invés, a *proletarização* provoca uma degradação de estatuto, dos rendimentos e do poder / autonomia; é útil sublinhar quatro elementos deste último processo: a separação entre a concepção e a execução, a standardização das tarefas, a redução dos custos necessários à aquisição da força de trabalho e a intensificação das exigências em relação à actividade laboral.” (pp. 23-24)

Mais precisamente, e segundo Rui Gomes (1993), são três as correntes que é possível encontrar na investigação sociológica sobre os professores:

- uma, “pessimista, ancorada numa sobredeterminação da centralidade do Estado”, defende a “inevitabilidade do processo de *proletarização e desprofissionalização*” (p. 48), com as consequentes separação entre concepção e execução, redução de salário e de estatuto e acréscimo de trabalho;
- outra admite a “*polarização das qualificações*”, com desqualificação da maioria e sobrequalificação de uma minoria (gestão, projectos educativos, pósgraduações), o que gerará uma diferenciação horizontal com maior hierarquização vertical;
- finalmente, uma terceira postula “a hipótese da *não proletarização e da profissionalização crescente* através da autonomia das escolas, do aumento da diversificação dos professores ao nível vertical mas, simultaneamente, da requalificação dos restantes professores” (p. 49).

Em resumo, se as situações históricas interagem com os actores, a historicidade acontecerá quando o actor é capaz de superar pessoalmente os processos de reprodução dos modelos culturais para participar nos da sua produção. Hoje, no entanto, os actores são ainda, sobretudo, defensivos, opondo-se às influências externas que impedem a sua afirmação e a sua acção directa. Quando intervém profissionalmente na resolução de problemas humanos,

envolve-se inevitavelmente em conflitos de valores, de objectivos, de actividades e de interesses, pelo que as profissões sociais, contrariamente à suposição fundadora do modelo da racionalidade técnica, não pode ser reduzida à resolução de problemas técnicos, devendo antes ser vista como um problema ético-político. E esta perspectiva implica a recusa da subordinação dos conhecimentos produzidos pelos práticos aos níveis mais abstractos de produção do conhecimento.

Tem sido verificado que a profissão docente está hoje não só sob esta influência global, expressa localmente através das mudanças de expectativas e na ruptura do consenso social em relação à educação, como sob a influência particular de reformas que, procurando dar resposta ao fenómeno da expansão quantitativa do sistema educativo, nunca lhe trouxeram as condições de trabalho favoráveis a uma reflexão sistemática e ao estabelecimento de equilíbrios profissionais. Nestas circunstâncias, nem se pode afirmar a autonomia nem a irresponsabilidade docentes, sendo necessário considerar também as determinações burocráticas da organização do sistema.

E são três as correntes que procuram antecipar a evolução da profissão dos professores:

- Uma receia a separação acrescida entre actores e decisores, trazendo acréscimo de trabalho e redução de responsabilidades;
- Outra receia a desqualificação da maioria dos professores com sobrequalificação de uma minoria;
- E a terceira, optimista, afirma a possibilidade de uma profissionalização crescente, através da autonomia das escolas e da requalificação de todos os professores.

### **I.3.2. A reflexividade docente**

A corrente que admite a evolução profissionalizante da docência conduziu, segundo Angel Gómez (1992; p. 102), à “emergência de metáforas alternativas sobre o papel do professor como profissional”:

- este foi visto como um *investigador na sala de aula* (Stenhouse), como *profissional clínico* (Clark e Griffin) e como *prático reflexivo* (Schön),
- e o seu ensino como *arte* (Eisner), como *arte moral* (Tom), como um processo de *planeamento e tomada de decisões* (Clark e Peterson) e como *processo interactivo* (Grupo Holmes).

Estas visões partiram da “análise das práticas dos professores quando enfrentam problemas complexos da vida escolar” e procuraram compreender o “modo como [eles] utilizam o conhecimento científico, como resolvem situações incertas e desconhecidas, como elaboram e modificam rotinas, como experimentam hipóteses de trabalho, como utilizam

técnicas e instrumento conhecidos e como recriam estratégias e inventam procedimentos e recursos.” Ou seja, como reflectem profissionalmente.

Expressando esta perspectiva como *paradigma do pensamento do professor*, Miguel Zabala (1994) resumiu-a através de dois pressupostos:

- “*Os professores são profissionais racionais*”, isto é, “constróem a sua acção, e constróem-na de forma reflexiva” (p. 30); por outras palavras, “o professor pensa (...), não é um autómato, nem um prático em sentido absoluto”;
- “*A actuação dos professores é dirigida pelos seus pensamentos (juízos, crenças, teorias implícitas, etc.)*” e estes, no que respeita à acção, actuam num processo dialéctico e construtivista; se “a conexão entre uma e outra esferas da acção docente fosse «estritamente racional», poder-se-ia pensar que bastaria conhecer os pensamentos dos professores para antecipar a sua conduta” (p. 32), mas o que existe é uma racionalidade limitada que (segundo Clark e Yinger) depende de três contextos, o *psicológico*, o *ecológico* e o *social* (p. 33).

A natureza do processo de reflexão obedece, segundo Stephen Kemmis (citado por Gómez, 1992; pp. 148-149), a cinco características:

1. A reflexão não é determinada biológica ou psicologicamente, nem é pensamento puro, antes expressa uma orientação para a acção e refere-se às relações entre o pensamento e acção nas situações históricas em que nos encontramos.
2. A reflexão não é uma forma individualista de trabalho mental, quer seja mecânica ou especulativa, antes pressupõe e prefigura relações sociais.
3. A reflexão não é nem independente dos valores, nem neutral, antes expressa e serve interesses humanos, políticos, culturais e sociais particulares.
4. A reflexão não é indiferente nem passiva perante a ordem social, nem propaga meramente valores sociais consensuais, antes reproduz ou transforma activamente as práticas ideológicas que estão na base da ordem social.
5. A reflexão não é um processo mecânico, nem simplesmente um exercício criativo de construção de novas ideias, antes é uma prática que exprime o nosso poder para reconstruir a vida social, ao participar na comunicação, na tomada de decisões e na acção social.”

A reflexão assume, no entanto, diversas formas, de acordo com o tipo de acção prática a que se destina. Peter Woods (1991; p. 133), por exemplo, realça as distintas formas de pensamento envolvidas nos processos criativos, que ele designa por “pensamento holístico” e por “pensamento algorítmico”: ambos necessários, o primeiro é o autor do acto criativo e o segundo, mais preocupado com a racionalidade, é o editor. A relação entre estas diferentes formas de pensamento, caso se encontrem dominadas por grupos sociais especializados, levanta problemas que Angel Gómez (1992; p. 103) exemplificou, tomando como referência o “conhecimento académico, teórico, científico ou técnico”: este, estruturado mais

racionalmente do que outras formas de pensamento, só pode ser considerado por elas como instrumento dos seus processos de reflexão se for “integrado significativamente, não em parcelas isoladas da memória semântica, mas em esquemas de pensamento mais genéricos activados pelo indivíduo quando interpreta a realidade concreta em que vive e quando organiza a sua própria experiência”.

Trabalhando especificamente sobre a docência, Freema Elbaz (1983) estudou o “conhecimento prático” de uma professora de língua materna, Sarah, tendo estabelecido para o seu conteúdo cinco categorias, o “conhecimento de si, do contexto de ensino, das matérias a ensinar, do desenvolvimento curricular e da didáctica” (p. 14) e atribuindo-lhe uma estrutura, regras práticas, princípios práticos e imagens. Por seu lado, Angel Gómez (1992), que seguiu de perto as propostas de Donald Schön, afirmou ser necessário distinguir entre três conceitos diferentes que integram o pensamento prático:

- “O *conhecimento-na-acção* (conhecimento técnico ou solução de problemas, segundo Habermas)”, que é “fruto da experiência e da reflexão passadas”, que pode ter sido “consolidado em esquemas semiautomáticos ou em rotinas” e que está “implícito na actividade prática”;
- A “*reflexão-na-acção* (deliberação prática, segundo Habermas)”, que ocorre quando “pensamos sobre o que fazemos ao mesmo tempo que actuamos”, sendo portanto um “processo de diálogo com a situação problemática”, ainda sem o “rigor, a sistematização e o distanciamento requeridos pela análise racional, mas com a riqueza da captação viva e imediata das muitas variáveis intervenientes e com a grandeza da improvisação e criação”, sendo impossível separar neste processo os “componentes racionais dos componentes emotivos” (o facto de o profissional estar envolvido na situação leva-o a ser “sensível a todos os obstáculos e resistências à sua intervenção”, pelo que este pode ser o melhor instrumento de aprendizagem se o profissional estiver “flexível e aberto ao cenário complexo de interações da prática”) (p. 104);
- “A *reflexão sobre a acção e sobre a reflexão-na-acção* (reflexão crítica, segundo Habermas)”, que pode ser considerado como “a análise que o indivíduo realiza *a posteriori* sobre as características e processos da sua própria acção” (p. 105), convertendo-se num “investigador” (“afastado da racionalidade instrumental, o professor não depende das técnicas, regras e receitas derivadas de uma teoria externa, nem das prescrições curriculares impostas do exterior pela administração ou pelo esquema preestabelecido no manual escolar”, construindo então uma “teoria adequada à singular situação do seu cenário” e elaborando uma “estratégia de acção adequada”) (p. 106).

A este último conceito corresponde a definição de professor-investigador, de Lawrence Stenhouse (citado por Holly, 1992; p. 85), como aquele que empreende “investigação autocrítica sistemática” tal que ela

“Se baseia na curiosidade e no desejo de compreender, mas trata-se de uma curiosidade estável e não de curiosidade passageira; sistemática no sentido de ser sancionada por uma estratégia crítica ... Fundamental a uma tal persistência da investigação é um estado de espírito céptico, sustentado por princípios críticos, pondo em dúvida não só as respostas recebidas e confortáveis, mas também as suas próprias hipóteses ...”

O reconhecimento da reflexividade profissional docente distingue, portanto, entre o seu exercício e o seu desenvolvimento, razão que conduziu Thomas Popkewitz (1992) a fazer-lhe duas observações. Por um lado, não bastará afirmar que “os professores devem ser reflexivos e que devem dispor de mais autonomia”, sendo sobretudo necessário “estabelecer uma tradição de pensamento e de reflexão” que o possa apoiar (p. 42). E, por outro lado, é preciso ter em conta que a própria “organização do conhecimento sobre o pensamento dos professores traz consigo novas formas de supervisão e a observação dos professores ao nível específico e prático do trabalho escolar”, ou seja, traz outras dificuldades ao desenvolvimento daquela tradição de pensamento (p. 45).

Assim, e em resumo, as críticas dirigidas ao modelo da racionalidade técnica no domínio educacional, além de sugerirem, como se viu em I.1., a necessidade de conceber diferentemente as mudanças, através da atribuição de uma nova centralidade à escola, trouxeram também metáforas alternativas sobre o papel do professor, estruturadas gradualmente em torno do reconhecimento do exercício de uma reflexividade docente.

O pensamento profissional, tal como o pensamento em geral, expressa uma orientação para a relação e para a acção, num dado contexto histórico, e não é independente nem passivo perante os valores, antes reproduzindo ou transformando activamente as práticas ideológicas que estão na base da ordem social. Ele exprime, deste modo, um poder para participar na vida colectiva. São estas ligações ao indivíduo e à actividade relacional, ao tempo e ao lugar, que colocam o pensamento no centro dos factores de cultura, tal como eles foram estabelecidos em I.2., sendo de destacar, em particular, o seu papel activo perante as condições sociais dadas, ou seja, o seu papel enculturante.

Se, perante o seu próprio objecto, todas as formas de pensamento são pensamentos práticos, existirão, naturalmente, diversas formas para o pensamento. É largamente aceite que o pensamento prático do professor pode ser descrito como composto pelo conhecimento-na-acção, pela reflexão-na-acção e pela reflexão sobre a acção e sobre a reflexão-na-acção; é

este último que permite conceber o professor como um investigador, estando-lhe associadas preocupações com o trabalho sistemático e com o ceticismo.

Torna-se portanto pertinente falar de desenvolvimento da reflexividade dos docentes, sendo seu primeiro obstáculo as limitações à racionalidade provenientes dos contextos psicológico, ecológico e social. O segundo tipo de obstáculo pode ser apelidado de cultural, e é constituído pela dificuldade à institucionalização, pelos professores, de uma tradição de pensamento, pela dificuldade com a incorporação de conhecimentos produzidos por outras práticas (o que só é possível quando são usados esquemas de interpretação criados pela experiência de quem os incorpora) e pela dificuldade resultante das novas formas de supervisão dos professores, baseadas precisamente nos recentes conhecimentos sobre o modo como os professores pensam.

### **I.3.3. As dinâmicas profissionais dos professores**

Importa agora evidenciar o modo como os autores que vêm sendo seguidos descrevem a profissão de professor, de modo a estabelecer distinções entre as respectivas dinâmicas e a identificar como estas estão associadas às três vias previstas para o futuro da docência, sem perder de vista as limitações apontadas para a autonomia docente. São três os domínios daquelas manifestações: o da formação contínua, o dos desenvolvimentos pessoal, profissional e organizacional e o dos projectos de intervenção.

Segundo Rui Canário (1991), até ao surto das grandes Reformas dos anos 60 e 70 a formação de professores não surgiu como questão “especialmente polémica ou complicada” (p. 78): ela limitava-se a transmitir técnicas e conhecimentos, em função de uma “vertente didáctica” e de uma “vertente disciplinar” (p. 79). A esta visão estava associada, aliás, a concepção da formação de professores como limitada à formação inicial, ou seja, como um processo basicamente prévio e exterior à prática docente. Com o advento da formação contínua esta limitação deixou de existir, parecendo no entanto terem subsistido as dificuldades em modificar o seu centro espacial, o que trouxe consequências, como se resumiu em I.3.2., ao nível da relação entre diferentes conhecimentos. Por exemplo, de acordo com Angel Gómez (1992), “a grande maioria das instituições de formação de professores tem-se apoiado no modelo de racionalidade técnica, que estabelece uma clara hierarquia entre o conhecimento científico básico e aplicado e as derivações técnicas da prática profissional, baseando-se em três pressupostos largamente postos em causa no decurso dos últimos anos”:

- “Em primeiro lugar, a convicção muito difundida de que a investigação académica contribui para o desenvolvimento de conhecimentos profissionais úteis.” Ao invés, as “ciências consideradas básicas para a prática profissional docente produzem normalmente um conhecimento molecular e sofisticado, cada vez mais fraccionado, incapaz de regular ou orientar a prática docente e de descrever ou explicar a riqueza e complexidade dos fenómenos educativos.” (p. 107)
- “Em segundo lugar, assume-se com uma certa frivolidade que o conhecimento profissional ensinado nas instituições de formação de professores prepara o aluno-mestre para os problemas e exigências do mundo real da sala de aula. Mas é preciso reconhecer que o conhecimento teórico profissional só pode orientar de forma muito limitada os espaços singulares e divergentes da prática, na medida em que, por um lado, a distância entre a investigação e o mundo da prática é muito grande e, por outro lado, o conhecimento científico básico e aplicado só pode sugerir regras de actuação para ambientes protótipos e para aspectos convergentes da vida escolar.” (pp. 107-108)
- “Em terceiro lugar, a ligação hierárquica e linear, que se estabelece entre o conhecimento científico e as suas aplicações técnicas, tende a criar o convencimento de que há, também uma relação linear entre as tarefas de ensino e os processos de aprendizagem.” Ora, a “realidade concreta põe em causa este pressuposto, pois a compreensão dos princípios das ciências básicas da educação requer uma referência às situações complexas e holísticas em que se produzem os comportamentos individuais ou colectivos.” (p. 108)

Em correspondência com esta crítica, Ken Zeichner (1992) distingue dois pontos de vista acerca da relação entre ciência e prática na formação de professores:

- A perspectiva da ciência aplicada, citando a ilustrá-la David Berliner:

“Só recentemente se desenvolveu um corpo de conhecimentos suficientemente sólido e um novo conjunto de concepções sobre o ensino, em que se pode basear a formação de professores. Pela primeira vez, a formação de professores tem uma base científica” (p. 120).

Dentro desta posição, o autor separa uma “versão restritiva ou tecnológica”, na qual “os alunos-mestres seriam treinados e levados a reproduzir os comportamentos e modelos de pensamento sugeridos pela investigação”, e uma “versão alargada ou deliberativa”, na qual “os alunos-mestres utilizariam a investigação como suporte de um processo mais amplo de tomada de decisão e de resolução de problemas” (p. 111).

- A perspectiva do ensino como prática reflexiva, de que Donald Schön é um dos principais autores (p. 125). Ela encara o ensino como “uma forma de investigação e experimentação, adquirindo as teorias práticas dos professores uma legitimidade que lhes é negada pelo

ponto de vista dominante da ciência aplicada”. Schön classificou esta prática reflexiva profissional em três estratégias, a do “sigam-me”, a da “experimentação conjunta” e a da “casa de espelhos” (p. 126). No entanto, esta perspectiva possui alguns perigos, como a “atitude narcisística”, a “rejeição insensata de todo o conhecimento exterior” (p. 127) e o “estímulo a uma reflexão pela reflexão que não considera os princípios morais e éticos que determinam o modo de pensar dos professores” (pp. 127-128).

Entre as dificuldades diagnosticadas para a instituição de um novo paradigma na formação contínua de professores, António Nóvoa (1992d) refere como, em Portugal, esta “tende a articular-se em primeira linha com os objectivos do sistema, nomeadamente com o desenvolvimento da reforma”, o que

“É uma visão inaceitável, uma vez que não concebe a formação contínua na lógica do desenvolvimento profissional dos professores e do desenvolvimento organizacional das escolas.” (p. 22)

Também Ana Benavente (1992; p. 53) afirmou que, do ponto de vista oficial, “a tendência é a de conceber e desenvolver a formação como aquisição de competências para aplicar inovações”, o que foi visto de modo idêntico por Bártolo Campos (citado por Benavente, 1992; p. 53), para quem

“quando, porventura, existe uma ligação entre formação e inovação, trata-se de formação para a adopção de inovação produzida, em geral, a nível central e, em todo o caso, exteriormente àquela situação e sem participação dos profissionais em vias de a adoptarem.”

Donald Schön (1992), por seu lado, refere como principal dificuldade na introdução da sua proposta de prática profissional reflexiva a predominância da epistemologia racionalista e dos currículos profissionais normativos:

*“Primeiro ensinam-se os princípios científicos relevantes, depois a aplicação desses princípios e, por último, tem-se um practicum<sup>1</sup> cujo objectivo é aplicar à prática quotidiana os princípios da ciência aplicada.”* (p. 91)

Do mesmo modo a reflexão feita pelos diversos actores na área da formação de professores, de acordo com António Nóvoa (1992c; p. 62), tem revelado grandes fragilidades, sendo “incapaz de produzir novos paradigmas de pensamento e de acção”:

“É preciso ter a coragem de uma crítica frontal, assumida em primeira linha no interior da profissão docente, das instituições de formação de professores e da comunidade científico-educacional. Caso contrário, outros actores sociais se encarregarão de liderar esta reflexão, com consequências imprevisíveis para o prestígio profissional e a autonomia científica dos professores.”

---

<sup>1</sup> *Practicum* foi anteriormente traduzido por “prática profissional reflexiva”.



Rui Canário (1991) inventariou três razões para encarar hoje de modo diferente o problema da formação contínua de professores:

- a) por um lado, é admissível que as “situações de formação vividas ao longo de 30 anos de carreira serão bem mais importantes que 4 ou 5 anos de formação prévia ao exercício da profissão”, havendo mesmo evidências, provenientes de diferentes trabalhos de investigação, de existirem “dificuldades em «transferir» as aquisições feitas durante a formação inicial para as escolas”;
- b) por outro lado, tornou-se clara, a partir de meados dos anos 70, a tendência para “prática de modalidades de formação *centradas na escola*” (p. 82);
- c) finalmente, tem sido defendido que a formação de professores é “um caso particular da formação de adultos”, sendo natural utilizar nela a experiência acumulada neste domínio (p. 83).

Sobre as duas primeiras razões têm sido feitas, entre nós, diversas reflexões. Por exemplo, para António Nóvoa (1992d; p. 30), a formação contínua deveria “capitalizar as experiências inovadoras e as redes de trabalho que já existem no sistema educativo português, investindo-as do ponto de vista da sua transformação qualitativa, em vez de instaurar novos dispositivos de controlo e de enquadramento.” A pertinência desta sugestão é reforçada pelo testemunho de Rui d’Espiney (1996), que reconhece como a formação contínua tem sido organizada, desde há muito tempo, “com base numa ideia central: os professores não sabem”:

“Uma formação organizada a partir do que «não há» nas pessoas reforça o poder de quem dá, não de quem recebe; reforça dependências não autonomias. (...) Bem ao invés, uma formação pelo «superavit» - isto é que parta da riqueza que há nas pessoas e / ou que é possível desenvolver nelas - é uma formação geradora de auto-estima, de energia e de poder.” (p. 6)

Por isso, para ele, é preciso não só falar em *auto-formação* ou *hetero-formação*, mas também em *eco-formação* (p. 10).

Sobre a terceira razão para encarar de modo diferente a formação de professores (a possibilidade de a encarar como um caso particular da educação de adultos), Pierre Dominicé (1981; pp. 3-4) lembrou como a antiga tradição da educação popular possuía “um sentido colectivo e comunitário, sendo concebida como uma forma dos grupos sociais assumirem a vida social e cultural e não como meio de promoção individual.” Depois de colocar a hipótese de a educação de adultos não ser um simples prolongamento da escolaridade, mas, ao invés, poder “provocar uma redefinição dos objectivos educacionais, uma reestruturação do sistema escolar e uma modificação dos programas”, este autor afirmou faltar-nos uma “teoria que se interrogue sobre o modo como se formam os adultos e não sobre o modo como se devem

formar os adultos”, sendo preciso reconhecer antes do mais que eles “aprenderam, ao longo da sua vida, toda uma série de coisas que modelaram a sua compreensão do mundo”, pelo que a especificidade dos seus saberes deve constituir o “ponto de partida de qualquer acção de formação”:

“É com base nisto, e através dum processo de interacção, que se podem lançar as bases dum novo saber, pertinente, que parta das pessoas. Tal facto obriga os animadores / formadores a colocarem a seguinte questão: como é que os adultos aprenderam o que sabem? A questão da natureza e do destino do saber é central na problemática da Educação de Adultos.”

Esta deve procurar “nem [ser] uma colonização cultural nem um simples ajustamento às novas qualificações exigidas pelo mercado do emprego”, devendo para tal corresponder-lhe quatro critérios estratégicos: “estímulo à autonomia, activação do desenvolvimento, reforço das interacções entre o sujeito e o meio envolvente e dinamismo da mudança.”

Angel Gómez (1992; pp. 111-113) procurou formular as convergências conceptuais que estão em vias de se estabelecer em relação às práticas de formação de professores:

- “O *pensamento prático* do professor é uma complexa competência de carácter holístico“, que não se restringe “à soma das partes que podem ser diferenciadas analiticamente.” Ele “não pode ser ensinado, mas pode ser aprendido. Aprende-se fazendo e reflectindo *na e sobre* a acção.” A prática de reflexividade profissional deve, pois, ser o “eixo central do currículo da formação de professores” e o “ponto de partida do currículo de formação”, tal como um “processo de *investigação na acção*”, e sendo um “processo de desenho e intervenção na realidade”, ela “abre um novo espaço ao conhecimento e à experiência, à descoberta, à invenção, à reflexão e à diferença” e, através dela, “é possível apoiar e desenvolver o *pensamento prático*, graças a uma reflexão conjunta (e recíproca)” entre o aluno-professor e o supervisor.
- É necessária a “criação de *escolas de desenvolvimento profissional*, que estimulem projectos educativos de carácter inovador e que estejam dispostas a colaborar com as Universidades na formação dos professores.” Tal exige “formadores experientes, que desenvolvam um ensino reflexivo e que se preocupem com a inovação educativa e com a sua própria auto-formação como profissionais.” É preciso negar a “separação artificial entre a teoria e a prática no âmbito profissional. Em primeiro lugar, só a partir dos problemas concretos é que o conhecimento académico teórico pode tornar-se útil e significativo para o aluno-mestre. Em segundo lugar, o conhecimento que se mobiliza para enfrentar as situações divergentes da prática é do tipo idiossincrático, construído lentamente pelo profissional no seu trabalho diário e na sua reflexão *na e sobre* a acção.”

Também “é preciso criar espaço para um novo tipo de investigação sobre a vida complexa na sala de aula, sobre o *pensamento prático* do professor, sobre o seu conhecimento-na-acção, sobre o seu saber fazer, sobre a sua reflexão-na-acção e sobre a sua reflexão sobre a acção.” Só assim é possível resolver o “dilema falso, mas influente e deformador, do rigor ou da relevância, que ao longo de décadas impediu a comunicação entre a investigação, a prática e a formação.”

E, de acordo com Rui Canário (1991; pp. 83-84), a operacionalização deste consenso deverá considerar, como mais importante do que “conceber e aplicar *programas* de formação”, a criação de “*dispositivos de formação*, permanentes, que permitam instituir um *processo* articulado com as escolas, com a solução de problemas aí identificados e vividos e com a produção de inovações”, para o que, lembra, Michaël Huberman propôs uma solução que articula “um sistema de recursos (por hipótese um centro de formação) e um sistema de utilizadores (uma escola, um grupo de escolas, um grupo de professores)”, desempenhando o primeiro um papel de assistência externa que transforma os “processos utilizados *espontaneamente* pelos professores para resolver os problemas profissionais que surgem na escola” em processos com “carácter elaborado e premeditado”, o que Lesne exprimiu através da fórmula: “formaliza-se o informal”.

Assim, a persistente concepção da formação de professores como um processo exterior à prática docente pode constituir uma herança da época em que ela estava limitada à formação inicial, podendo ter sido reforçada, por razões associadas à expansão quantitativa dos sistemas educativos, pela utilização do modelo da racionalidade técnica, que faz depender os conhecimentos produzidos nas práticas profissionais do conhecimento produzido academicamente. Reagindo contra esta concepção, como parte de uma mais global reacção contra as visões centralizadoras das mudanças educativas, diversos autores têm tornado evidentes as dificuldades para encontrar um paradigma prático e teórico alternativo, sendo nomeados, entre os obstáculos a tal, a dependência da formação contínua em relação às reformas educacionais e às inovações substantivas, a persistência de um paradigma técnico e a visão do professor como um profissional deficitário.

As alternativas esboçadas articularam três argumentos (tendo os dois primeiros sido já evocados anteriormente, por razões de maior amplitude): o da centralidade da escola para as mudanças educativas, o do papel profissionalmente reflexivo do professor e o da educação de adultos como referência para os processos de envolvimento dos docentes. É com base nestes argumentos que parece estar a constituir-se um consenso sobre os limites das perspectivas baseadas na hetero-formação tradicional, sendo necessário alargá-la à auto-formação e, sobretudo, à eco-formação. Tal implicará partir das práticas e dos saberes profissionais dos

professores, dos seus modos de aprender e de pensar, dos seus envolvimento e das redes estabelecidas, dos seus princípios éticos e morais. A ênfase desta visão está, portanto, colocada no trabalho interno e situado, individual ou colectivo, do professor, potencializado pela abertura ao exterior. Deste modo, e claramente, são recusados os processos aculturantes (induzidos do exterior), característicos da formação de professores tradicional, e são promovidos os processos enculturantes (produzidos no interior), que podem ser designados por *desenvolvimento profissional*.

Esta mudança de olhar, que passou a ver, onde antes estava a controlo do sistema sobre o actor (formação), uma ligação entre o actor e o seu contexto (desenvolvimento), foi acompanhada por uma correspondente mudança de expectativas: à naturalidade dos benefícios trazidos pela formação sucedeu a esperança nos efeitos mediados por ela. António Nóvoa (1992d; p. 24), por exemplo, afirmou poder a formação de professores estimular tanto “a emergência de uma cultura profissional no seio do professorado” como de “uma cultura organizacional no seio das escolas”, tendo sido o seu esquecimento em relação ao “*desenvolvimento pessoal*” e aos “*projectos das escolas*” que a impediu de ter “como eixo de referência o *desenvolvimento profissional dos professores*”. De acordo com este autor, (Nóvoa, 1992e), para esta “separação entre o eu pessoal e o eu profissional dos professores” (p. 4) terão contribuído os modelos racionalistas criados como resposta para a expansão dos sistemas educativos, e que foram transpostos do plano científico para o plano institucional. Só no princípio dos anos 80, com os estudos sobre as vidas, as carreiras e o desenvolvimento dos professores, a investigação educacional iniciou a reacção contra as consequências daquele modelo, tendo chegado ao consenso de que “o professor deve ser visto na globalidade do seu ser, das suas crenças, dos seus desejos, dos seus projectos de vida, não sendo mais possível separar a pessoa e o profissional.” (p. 15) Tal é reflectido pelo que ele considera serem as bases que sustentam o “processo identitário dos professores”:

- “Adesão, porque ser professor implica sempre a adesão a princípios e a valores, a adopção de projectos, um investimento positivo nas potencialidades das crianças e dos jovens.”
- “Acção, porque também aqui, na escolha das melhores maneiras de agir, se jogam decisões do foro profissional e do foro pessoal.”
- “Autoconsciência, porque em última análise tudo se decide no processo de reflexão que o professor leva a cabo sobre a sua própria acção”, estando a “mudança e a inovação pedagógica” profundamente “dependentes deste pensamento reflexivo.” (p. 6)

Neste processo, conforme aponta ainda António Nóvoa (1991), é central esclarecer se os professores são “portadores (e produtores) de um saber próprio” ou se são apenas

“transmissores (e reprodutores) de um saber alheio”, isto é, esclarecer se o seu “saber de referência” é, fundamentalmente, científico ou técnico (p. 25), resultando das respostas encontradas visões distintas sobre a docência. Ora, responde António Nóvoa (1992e), não sendo concebível que o *saber de referência* da profissão docente possa ser construído “à margem da lógica da produção científica das várias disciplinas” (p. 10), sabe-se, porém, que durante muito tempo os professores se limitaram a mobilizar um *saber disciplinar* (p. 9), faltando “dar um estatuto ao saber emergente da sua experiência pedagógica”, ao seu *saber experiencial*, razão pela qual é tão importante estimular os professores a apropriarem-se dos “saberes de que são portadores” e a trabalharem-nos do “ponto de vista teórico e conceptual”:

“Os professores não são apenas consumidores, mas são também produtores de saber. Os professores não são apenas executores, mas são também criadores de instrumentos pedagógicos. Os professores não são apenas técnicos, mas são também profissionais críticos e reflexivos. Assim sendo, é preciso rejeitar tendências recentes que apontam no sentido de separar a concepção da execução, tendências que procuram pôr nas mãos dos professores pacotes curriculares pré-desenhados prontos a serem aplicados, que procuram sobrecarregar o quotidiano dos professores com actividades que lhes retiram o tempo necessário à reflexão e à produção de práticas inovadoras” (p. 10).

Mas, continua António Nóvoa (1992d), tanto a “racionalização do ensino” como a “profissionalização do saber na área das Ciências da Educação têm contribuído para desvalorizar os saberes experienciais e as práticas dos professores”, procurando “impor novos saberes ditos «científicos»” (p. 27). Devido a estas razões, as iniciativas de formação contínua

“organizadas em torno dos *professores individuais* podem ser úteis para a aquisição de conhecimentos e de técnicas, mas favorecem o isolamento e reforçam uma imagem dos professores como transmissores de um saber produzido no exterior da profissão. Práticas de formação que tomem como referência as *dimensões colectivas* contribuem para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autónoma na produção dos seus saberes e dos seus valores.” (pp. 26-27)

Deste modo, conclui, sendo reconhecidas as importâncias do “*investir a pessoa*” e da atribuição de um “estatuto ao *saber da experiência*”, a formação não se deverá construir por “acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas)”, mas pelo “trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal” (p. 25), mobilizando a experiência não apenas na “dimensão pedagógica”, mas também como “produção de saberes”:

“Por isso, é importante a criação de redes de (auto)formação participada, que permitem compreender a globalidade do sujeito, assumindo a formação como um processo interactivo e dinâmico. A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando.” (pp. 25-26)

É também central, para o desenvolvimento deste processo identitário, a actuação dos professores sobre o contexto em que a sua profissão é exercida. Quando Donald Schön (1992; p. 87) abordou as condições para o apoio às práticas reflexivas docentes, referiu ser muito provável o seu confronto com a “burocracia escolar”, pelo que, deduziu, “uma prática reflexiva eficaz tem que integrar o contexto institucional”, isto é, além de “aprender a ouvir os alunos”, tem de “aprender a fazer da escola um lugar no qual seja *possível* ouvir os alunos”. De modo semelhante se pronunciou António Nóvoa (1992d), partindo uma vez mais dos problemas da formação: se os professores “têm de se assumir como *produtores da «sua» profissão*”, sabe-se, no entanto, que “*não basta mudar o profissional; é preciso mudar também os contextos em que ele intervém*”:

“As escolas não podem mudar sem o empenhamento dos professores; e estes não podem mudar sem uma transformação das instituições em que trabalham. (...). A formação dos professores deve ser concebida como uma das componentes da mudança (...). A formação não se faz *antes* da mudança, faz-se *durante*, produz-se nesse esforço de inovação e de procura de melhores percursos para a transformação da escola. É esta perspectiva ecológica de mudança interactiva dos profissionais e dos contextos que dá um novo sentido às práticas de formação de professores centradas nas escolas.” (p. 28)

Por isso, prossegue Nóvoa, o desafio que se coloca à formação de professores é o de “conceber a escola como um ambiente educativo, onde trabalhar e formar não sejam actividades distintas”, antes um “processo permanente, integrado no dia-a-dia” (p. 29), o que pressupõe que os professores sejam “protagonistas activos nas diversas fases de formação: na concepção e no acompanhamento, na regulação e na avaliação.” (p. 30)

Também para Gimeno Sacristán (1991) é necessário ampliar o sentido e conteúdo da docência, ou seja, os “temas, problemas, espaços e contextos em que o professor deve pensar e intervir [devem abranger] todos os domínios que influenciam a prática docente”:

“A imagem libertadora do *professor investigador* deve aplicar-se ao conjunto do trabalho docente, e não apenas à actividade pedagógica na sala de aula. É preciso enfrentar as questões do poder na educação, não aceitando uma limitação do papel dos professores aos aspectos didácticos.” (p. 75)

Se a profissionalidade docente deve ser estabelecida em relação a todos os espaços que influenciam a prática dos professores e ser encarada como construtora de saberes profissionais, ou seja, se é susceptível de um desenvolvimento, coloca-se, finalmente, a questão de determinar quem pode ser responsável por esse desenvolvimento. De acordo com Gimeno Sacristán (1991; p. 76), o argumento a considerar é o da consistência: se se admite existir uma dimensão profissional na actividade docente, tal implica considerar os professores “capazes de definirem o seu próprio programa de desenvolvimento profissional”. E, para

Barrow, segundo Angel Gómez (1992; p. 106), o argumento provém da prática docente: é por se verificar uma dinâmica reflexiva dos professores que é admissível esperar o seu autodesenvolvimento profissional.

Portanto, nas últimas décadas, o enfoque na formação de professores, justificado pelo seu pretenso papel reprodutivo, foi conceptualmente deslocado para o enfoque nos desenvolvimentos pessoal, profissional e organizacional dos docentes, justificado pelas expectativas postas nos resultados produzidos por esses desenvolvimentos. Estes, vistos como processos situados e abertos, no qual o actor interage com o seu contexto, têm no seu centro o alargamento da profissionalidade a todos os espaços de que depende a intervenção educacional e a explicitação dos saberes constituídos nessa intervenção. Relativamente à primeira, ela implica uma visão de docência não restrita à sala de aula e capaz de enfrentar as questões do poder na educação. Em relação à segunda, se os saberes não se constituem à margem das disciplinas de referência, tem faltado incluir neles os emergentes da experiência prática, cabendo portanto aos professores trabalhá-los conceptualmente. A reflexividade profissional surge, também aqui, como condição para admitir que aqueles desenvolvimentos podem ser conduzidos pelos próprios professores. Esta afirmação justifica o interesse pelos projectos profissionais que ocorrem nas escolas.

Estes projectos parecem surgir afastados das tensões conceptuais que rodeiam a procura de um novo paradigma para a formação e, no entanto, podem responder às necessidades que esta, num segundo fôlego, procura mediar: em termos práticos, eles são interpretáveis como uma concretização da perspectiva desenvolvimentista. Tal como Rui Gomes (1993) resumiu, eles surgem nas escolas como resposta aos desafios das mudanças educacionais:

“A mudança do público-alvo da escola de massas, introduzindo um acréscimo de heterogeneidade geográfica, social, cultural e etária impôs a centração das práticas pedagógicas no aluno em vez de o ser nos saberes. À homogeneidade fragmentada e serial das disciplinas sucedeu a heterogeneidade dos públicos e a consciência de que a formação é transversal aos diferentes conteúdos. Assim, o aumento da complexidade das práticas pedagógicas pressionou no sentido da diferenciação. Esta pressão está bem representada no cada vez maior número de projectos transversais ao currículo escolar e nas actividades produzidas pelas escolas para além das horas curriculares.” (pp. 46-47)

Deste modo, prossegue Gomes, verificou-se um deslocamento da reflexão pedagógica da turma para a escola e das competências individuais para as ligadas ao trabalho colectivo, à animação de grupos de trabalho, à elaboração de projectos educativos e à constituição de memórias e avaliação das escolas (p. 47). Como consequência, as perdas e ganhos que podem decidir se a profissão docente evoluirá num ou noutro dos sentidos do eixo dependência / autonomia podem ser encaradas a partir de quatro categorias de mecanismos organizacionais

e profissionais: “a divisão das tarefas, a criação de redes de relações informais e de recursos, a criação de posições referenciais dentro da profissão e a existência de porta-vozes das escolas” (pp. 47-48). Isto é, a existência de projectos nas escolas é não só uma resposta para os problemas educacionais, como integra a resposta aos desafios de que depende o perfil do futuro da profissão docente.

Estes projectos, contudo, de acordo com Ana Benavente (1990), constituem uma realidade ao mesmo tempo pujante e limitada. Por um lado,

“a experiência mostra que a mudança das práticas escolares e pedagógicas se processa fundamentalmente a partir de iniciativas locais ou de grupos e instituições que se situam num plano intermédio na hierarquia do sistema educativo, cabendo à gestão e à política central desempenhar essencialmente um papel facilitador.”

Sabe-se, por outro lado, que “muitas inovações, porventura relevantes, ou não chegam a ser conhecidas, ou se perdem por falta de registo e de divulgação apropriados”, razões pelas quais nem são aproveitadas as suas ideias, nem é explicitada e reflectida a sua “experiência no desencadear de processos dinâmicos e de vencer dificuldades”, permanecendo ambas ignoradas “pela comunidade educativa, dos professores aos formadores, gestores e investigadores”. Reconhecendo essas dificuldades, e para, em parte, lhes responder, foram elaboradas recentemente duas recolhas sobre projectos da responsabilidade de professores, uma coordenada por José Abrantes<sup>2</sup> e outra dirigida por Ana Benavente<sup>3</sup>. Na introdução a esta última (Benavente, 1995; p.5) pode ler-se que a inovação a nível local traduz duas realidades, por um lado a “criatividade e militância de inovações entendidas como «invenções»”, por outro “boas e engenhosas ideias para responder a dificuldades, a desafios, a necessidades”, procurando algumas inscrever-se em “inovações de carácter mais vasto, às quais se referem, por vezes, explicitamente.” Para a autora, é problema actual da instituição escolar o hiato que existe entre o “diagnóstico” e a “construção efectiva de novos modelos de organização e de novas práticas educativas.” Entre os mais de 400 projectos<sup>4</sup> recolhidos, a grande maioria realizou-se ao nível da escolaridade obrigatória (surgindo também projectos associados a Jardins de Infância e ao Secundário) e em distritos do litoral: Lisboa (98), Porto (49), Setúbal (45), Braga (38) e Aveiro (36), aparecendo, no outro extremo, com 1 projecto cada, Portalegre, Bragança e Funchal. Muitos destes projectos, comentou, “correspondem a actividades que deveriam estar há muito tempo integradas no quotidiano escolar”, como, por

---

<sup>2</sup> *A outra face da escola*, Ministério da Educação, Lisboa, 1994.

<sup>3</sup> *As inovações nas escolas: Um roteiro de projectos*, Instituto de Inovação Educacional, Lisboa, 1995.

<sup>4</sup> Correspondentes aos apoiados financeiramente através dos 2º, 3º e 4º Concursos “Educar inovando, Inovar educando”, promovidos pelo Instituto de Inovação Educacional nos anos lectivos de 1990-91, 1991-92 e 1992-93.



exemplo, assegurar “uma actividade musical ou desportiva regular, (...) as visitas de estudo, a organização de uma exposição ou a instalação de uma sala de jogos infantis ou trabalhos colectivos”; através deles, pressente-se escolas “pobres e mal equipadas” e um “trabalho pedagógico bastante rotineiro” (p. 9), exigindo a ruptura com o “modelo pedagógico centrado na palavra” e a articulação dos “saberes disciplinares” (p. 10).

O Projecto Minerva<sup>5</sup> foi desenvolvido entre 1985 e 1994 e associou, de diversos modos, a intervenção pedagógica com a criação de condições para ela. No relatório de avaliação final, redigido por João Ponte (1994b), este descreve-o como tendo sido constituído por três projectos distintos:

- O projecto do Ministério, inicialmente “mais *autorizado* do que *concebido*” e inserido na “vaga *modernizadora* dos anos 80” (p. 55), que pretendia melhorar um sistema educativo extremamente carente;
- O projecto dos pólos, essencialmente de instituições de ensino superior, em que houve “predomínio das lógicas de formação, das lógicas de investigação e de desenvolvimento, ou das lógicas de afirmação regional” (p. 56);
- O projecto das escolas que, em todos os casos, “foi muito o que a respectiva equipa de professores coordenadores, em articulação com os respectivos órgãos de gestão, foi capaz de fazer com os meios e oportunidades ao seu alcance”, tendo proporcionado acção e reflexão pedagógica, investimento no espaço profissional, dinamização geral da escola, novas vivências e novas situações de aprendizagem aos alunos, relações inter-escolas e troca de experiências entre professores (p. 57).

Pela descentralização e significativa margem de autonomia em cada nível, o Projecto Minerva não pode ser caracterizado como um projecto dirigido de cima para baixo, antes correspondendo a uma “lógica híbrida, com cruzamentos de dinâmicas verticais (tanto de cima para baixo como de baixo para cima) e horizontais (inter-escolas e inter-pólos)” (p. 55). A sua actividade foi marcada por dois aspectos relativamente pouco comuns em projectos desta natureza:

- “uma grande criatividade das suas instâncias executivas” (p. 57), consequência da descentralização e autonomia dos pólos, da “diversidade de origens (...), motivações e perspectivas dos seus responsáveis”, do facto de o Ministério da Educação, desde o início, não ter tido um papel de relevo, e da resposta “às aspirações latentes de muitos sectores de professores e alunos” (pp. 57-58);

---

<sup>5</sup> Designação resultante das iniciais de “Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização”.

- “uma relação extremamente fecunda entre investigadores e docentes do ensino superior e professores do ensino não-superior [e entre] professores de diferentes disciplinas, de diferentes níveis de ensino (...), com diferentes tipos de formação e experiências profissionais” (p. 58).

Para este autor, a instituição escolar está colocada perante a necessidade de profundas mudanças, as quais, mais do que organizativas ou tecnológicas, deverão ser culturais, na medida em que a cultura docente é essencialmente individualista e defensiva:

“Para os professores, é difícil pôr em causa o seu trabalho, mesmo que num contexto de análise construtiva. Uma renovação da escola através duma dinâmica de projectos inovadores exige uma mais efectiva capacidade de trabalhar em grupo, de abertura à crítica e sentido de auto-avaliação. É toda a problemática do perfil profissional que está em questão.” (p. 72)

Este era, no entanto, um projecto centrado nas tecnologias de informação. Ainda segundo aquele relatório, estas tecnologias tendem a ser inseridas nos sistemas educativos de acordo com três fases, a experimentação, o desenvolvimento e a integração, parecendo que, através do Projecto Minerva, se terão percorrido em Portugal as duas primeiras e surgido dificuldades em avançar para a terceira. Para João Ponte, são quatro as direcções de trabalho para o futuro: a integração destas tecnologias “nos planos curriculares, na vida das escolas, na formação de professores”; o “desenvolvimento de mais e melhores produtos”, aos níveis do *software*<sup>6</sup>, dos materiais e das propostas curriculares; a investigação teórica e empírica, de modo a “fundamentar e marcar as linhas de progressão”; e a “formação, entendida no seu sentido amplo de desenvolvimento profissional.” (p. 74) Referindo-se também a este projecto, Vítor Teodoro (1992) destacou, porém, que a história da “inovação tecnológica na escola tem sido uma história de insucessos que se repetem”, e cuja unidade é o ciclo

elevadas expectativas → retórica sobre a necessidade de  
inovação → política dirigida → uso limitado.

Ora, se o computador “não pode ser considerado em caso algum como um substituto do professor ou da actividade laboratorial ou doutras situações concretas”, a sua melhor divulgação precisa de atender a diversos factores, cuja não consideração explicará aqueles repetidos insucessos: falta de identificação clara dos objectivos da utilização de novas tecnologias; colocação da ênfase sobre o meio e não sobre a mensagem; resistência à mudança; falta de sistemas de apoio; falta de domínio das novas tecnologias; custos excessivos; falta de software de qualidade; e falta de uma aproximação sistémica à inovação. Por isso, conclui:

---

<sup>6</sup> Designação usual para *programa de computador*.

“Não se vislumbra como a utilização de computadores (bem como de outros recursos educativos que só têm viabilidade em escolas e turmas de dimensões adequadas) possa vir a ter um papel significativo nas salas de aula da escola de massas. Pode vir a ter algum papel, mas será sempre para um número reduzido de alunos e de professores.”

O Projecto Minerva ilustra bem um tipo de projectos, criados externamente às escolas, cuja pretensão, entre outras, é a de induzir efeitos sobre estas. Outros projectos deste tipo têm entretanto sido desenvolvidos, como o Desporto Escolar<sup>7</sup>, o Programa Ciência Viva<sup>8</sup>, o Projecto Biblioteca Aberta<sup>9</sup>, o Projecto Viva a Escola<sup>10</sup>, etc.. É argumentável que uma das outras pretensões destes projectos, iniciados usualmente pelo Estado, seja a de estabelecer enquadramentos exteriores para as dinâmicas de escola, o que se pode afirmar directamente a partir da evolução do regulamento do programa de apoio ao desenvolvimento de projectos nas escolas, proposto pelo Instituto de Inovação Educacional<sup>11</sup>, designado por «Educar inovando / Inovar educando», o qual facilitou a existência de muitos dos projectos acima referidos. Esse regulamento estipula, para a sua 8ª edição (1996-97): “Os projectos apresentados podem realizar-se em um ou mais estabelecimentos de educação ou do ensino básico e secundário, do mesmo nível de ensino ou articulando níveis diferentes, devendo, na medida do possível, contar com a colaboração técnico-científica de entidades exteriores, tais como instituições de ensino superior, centros de formação de associação de escolas ou associações pedagógicas e científicas.”

O já acima designado Projecto Educativo de Escola, expressão tanto usada académica, como institucionalmente, tem vindo a ganhar, nos últimos anos, expressão numérica e visibilidade pública, primeiro como iniciativa de algumas escolas, num contexto de reformas globais que anunciavam esta dimensão de trabalho, depois como resultado de legislação a aplicar por todas as escolas. De acordo com Rui Canário (1992a; p. 12), o projecto educativo é “o instrumento, por excelência, da construção da autonomia do estabelecimento de ensino”. Para João Barroso (1992), ele surge “na confluência de dois movimentos que têm vindo a alterar a administração da educação”: “o reforço das competências e da autonomia da escola, tornando-a progressivamente o centro da acção educativa”, e “a preocupação pela promoção e

---

<sup>7</sup> Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, destinado à promoção extracurricular do desporto nas escolas.

<sup>8</sup> Programa da responsabilidade do Ministério da Ciência e da Tecnologia, destinado à promoção do ensino experimental das ciências.

<sup>9</sup> Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, destinado ao desenvolvimento das bibliotecas escolares.

<sup>10</sup> Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, integrado no Projecto Vida (sendo o objectivo deste a luta preventiva contra o consumo de droga).

<sup>11</sup> Adiante referido como I.I.E..

controlo da qualidade na escola” (p. 32). Segundo este autor, algumas das áreas onde estes projectos poderão ter maior impacto serão: o aumento da “visibilidade do estabelecimento de ensino”; a recuperação da “legitimidade para a escola pública”; a participação na “definição de uma política educativa local”; a globalização da acção educativa; a racionalização da gestão de recursos; a mobilização e federação de esforços; e a passagem do *eu* ao *nós* (pp. 34-35).

Berta Macedo (1994), que estudou empiricamente alguns projectos educativos de escola, situou-os no seio do mais vasto movimento dos projectos, interrogando-se sobre se a “referência quase constante a projecto” a que hoje se assiste não conterà em si “uma dimensão de valorização social” (p. 20) e evocando, a este propósito, a seguinte questão:

“como é que os objectivos, os valores, as intenções, as necessidades, as aspirações dos actores tomadas individualmente se traduzem em decisões e acções organizacionais?” (p. 21; citação de Mintzberg)

Nas escolas que estudou à luz desta questão, a autora encontrou projectos educativos correspondendo a três formas distintas de mobilização dos actores:

- o *projecto do «chefe» ou da «equipa»*, que corresponde, segundo Max Weber, ao paradigma racional-burocrático de “organização eficaz”, no qual os factores como a negociação, a tomada de decisão e a participação não são considerados elementos fundamentais para a sua riqueza e realização (p. 21);
- o *projecto «adição de projectos dos grupos»*, que corresponde a uma organização escolar que Weick definiu como “sistema debilmente acoplado” ou, nos termos da análise de Cohen, March e Olsen, como uma “anarquia organizada” (p. 22);
- o *projecto da «organização escola»*, que corresponde ao reconhecimento de que “é na riqueza dos actores e na sua interacção que se joga uma parte fundamental da coerência, pertinência e qualidade dos projectos”, sendo neste sentido que “elaborar um projecto de escola pode ser entendido como algo que ultrapassa a questão do domínio de um conjunto de técnicas e dispositivos sobre metodologias de projecto, para se transformar num processo de compromisso colectivo sobre a lógica ou lógicas de funcionamento da escola” (p. 23).

Considerando estas diferenças entre projectos educativos de diferentes escolas, é importante interrogar o modo como a sua generalização, por decreto, afecta a relação entre os actores colectivos locais e os actores colocados ao nível do sistema. Sabendo-se da existência de iniciativas de escola, em que direcção é depois realizada a intervenção generalizante? Esta *traduz, induz ou impõe*? Que outro género de iniciativas globais podem ser apresentadas, como alternativas, à generalização? Um outro exemplo da relação entre actores situados a

níveis diferentes do sistema educativo permite pensar existirem possibilidades interessantes e ainda pouco exploradas: conforme descrição feita por Alfredo Dias (1998; p. 4), os chamados projectos de Currículo Alternativo não nasceram a partir da legislação que os formalizou. Resultaram, muito antes, de iniciativas de professores de algumas escolas que, ao procurarem “soluções mais adequadas” para o problema das repetências sucessivas, lançaram projectos daquele tipo, socorrendo-se, para tal, da abertura dada por um outro dispositivo legal.

Esta questão é tanto mais pertinente quanto se tiver em conta as posições já expressas, ao longo deste capítulo, sobre a prioridade do apoio ao desenvolvimento qualitativo da cultura docente (processo interno), em vez de a atribuir ao desenvolvimento de novos mecanismos de enquadramento (processo externo). Ela é, aliás, uma preocupação que tem sido manifestada, sob forma variada, por diversos autores, como Bernard Barker, que, já em 1987, comentava o impacto das mudanças de “amplas consequências”, e “dirigidas externamente”, sentidas por muitos dos actores directos como estando “fora de controlo” (citado por Woods, 1991; p. 128).

Segundo Miguel Zabalza (1992; destaques no original), tanto o conceito de *projecto* como o de *currículo* referem-se a

“duas necessidades que se fazem sentir com toda a acuidade na organização da actividade pedagógica: que o trabalho escolar constitua um verdadeiro processo formativo para os nossos alunos e para nós próprios e que os diversos componentes deste processo formem de facto um todo interligado.” (pp. 87-88)

Mas, esclarece, a ideia de currículo assente na filosofia dos projectos está assente numa “forma de pensar a educação e o trabalho numa perspectiva de envolvimento num projecto colectivo, e não numa óptica de trabalho individual, como se a «minha» disciplina fosse o único horizonte de referência” (p. 88). Para este autor, há “três princípios fundamentais, que relacionam a teoria curricular com a filosofia dos projectos”:

- o ensino concebido como um “projecto educativo conjunto a desenvolver por toda a equipa de professores de uma escola” (p. 90),
- o que “impõe uma arquitectura curricular que permita configurar espaços de acção, no âmbito dos quais o professor é o verdadeiro protagonista”, implicando isso uma “*transformação da mentalidade dos professores e a respeito dos professores*” e a “*necessidade de potenciar muito significativamente os processos de disseminação cultural*”, e
- porque o currículo é sempre provisório, a incorporação da “investigação como elemento substancial do *pensamento* e da *acção*”, “tanto ao nível da administração, como ao nível

da escola e do professor individual”, isto é, em vez de uma perspectiva estruturalista sobre o currículo, a promoção de uma perspectiva mais “cibernética e flexível” (p. 92).

Para que esta ligação entre currículo e projecto seja praticamente viável, será necessário encarar os professores não como “consumidores de currículo” mas como “construtores de currículo” (p. 96), mudança de ênfase que, segundo este autor, tem sido verificada no discurso dos últimos anos. Será também necessário que a escola que se baseia em projectos pretenda ser, “por filosofia educativa e por direito próprio, uma escola diferente das outras escolas”, em relação ao que podem ser evocados os cinco princípios propostos por Rankel:

- “Conservar deliberadamente a diversidade (variedade) na maneira de fazer as coisas - parcial ou totalmente”;
- “Conservar fontes de diversidade, mantendo as práticas que actualmente se desviam da norma”;
- “Estabelecer procedimentos convenientemente pensados com o objectivo de seleccionar as ideias mais adequadas para enfrentar os problemas actuais do ensino”;
- “Abrir novas vias para segmentos mais amplos do meio social, através dos quais este, com a sua informação e influência, possa atingir a escola”;
- “Aceitar a incomodidade, a ansiedade, o próprio medo que a diferença provoca” (p. 105).

A massificação dos sistemas educativos trouxe portanto respostas educacionais distintas: as escolas assumiram projectos centrados nos seus alunos, transversais aos saberes, e elaboraram, tendencialmente, um projecto educativo próprio; a reflexão académica e institucional convergiu na afirmação de que a mudança educacional não mais poderá ser centralizada nem racionalizada, e de que tal traz consequências para a visão tanto da escola como dos professores, cuja mobilização foi considerada como indispensável em qualquer alternativa de mudança.

Esta transição de uma relação hierarquizada, entre os actores colocados ao nível do sistema e os actores locais, para uma outra relação ainda não formulável (mas que se pressupõe envolver maiores interacções entre estes dois níveis, como é próprio dos processos sociais), explicitou tensões práticas e conceptuais entre os diferentes participantes. A tradicional formação dos professores, alargada recentemente de inicial para contínua, incorporou novos significados, associados à possibilidade nela encontrada para apoiar os desenvolvimentos pessoal, profissional e organizacional dos docentes, procurando deste modo subtrair-se à sua vocação de dinâmica aculturante desta profissão. Os inéditos projectos, expressão multifacetada das escolas e dos seus profissionais, que desse modo procuraram responder aos desafios das mudanças que lhes chegaram de fora, apropriaram-se

lentamente de funções ao nível do desenvolvimento curricular e, como alguns reconheceram, podem articular e fundir ao nível da escola, num único processo, a intervenção, a formação e a investigação. Por esta sua característica globalizante e pela sua geração no próprio terreno em que as mudanças hoje são acreditadas, eles começaram a ser igualmente concebidos como uma técnica organizacional externa para fazer surgir novos projectos nas escolas, ou para os enquadrar.

Ao longo deste trajecto, em que foram mobilizadas reflexões sobre a formação, o desenvolvimento profissional e os projectos dos professores, a interpretação unificadora utilizou uma ferramenta cultural, tornada possível por estarem presentes naqueles domínios todos os factores considerados constituintes de uma cultura (o indivíduo, o grupo, o ambiente, o tempo e a interacção entre eles). Ficou claro existirem algumas tensões nesses domínios, cujos padrões permitem estabelecer um critério para distinguir entre duas das formas de dinâmica cultural: as oposições formais entre *interior* e *exterior*, *produzir* e *consumir*, *decidir* e *executar*, formuláveis a partir de diversas oposições substantivas (*apenas saberes académicos / também saberes experienciais*, *só ambiente da aula / todo o ambiente educativo*, *apoiar iniciativas / impor novos modelos*), separam os processos de enculturação dos processos de aculturação. Do mesmo modo se havia visto, anteriormente, como a tensão entre os equilíbrios existentes antes das reformas e os desequilíbrios provocados pelas mudanças educacionais, e em particular pelas reformas centralizadoras, permitiu adivinhar um significado para o processo de desculturação.

A apreensão acerca das consequências da competição entre estas manifestações da dinâmica cultural está associada a diferentes expectativas sobre o futuro da profissão docente. Esquemáticamente, poder-se-á afirmar que os receios sobre a *desprofissionalização* dos professores equivalem à possibilidade de virem a predominar os efeitos da desculturação e que o receio sobre a *polarização por especialistas* resulta da plausibilidade de os processos aculturantes se poderem vir a impor aos enculturantes. Tendo sido admitido não haver respostas históricas por antecipação, esta é uma questão em aberto. A motivação subjacente a esta tese apoia-se, no entanto, na existência de uma terceira hipótese para o futuro da docência, a da *profissionalização*, baseada nos pressupostos, já enunciados, de os professores serem profissionalmente reflexivos e possuírem um território privilegiado para exercerem essa reflexividade, sendo necessário considerar que estes dois pressupostos foram interpretados, por diversos autores que os adoptam, no sentido de apoiarem a diversidade interna e a abertura ao meio social e a outros saberes.

Para o estudo desta terceira possibilidade de futuro para a profissão docente este subcapítulo evidenciou, ainda, a importância de considerar, na definição de dinâmica cultural a estabelecer no capítulo III, a sua incidência operacional nos saberes, nas ferramentas, nos espaços e nos valores profissionais dos professores.

#### **I.3.4. A cultura docente**

A viabilidade de interpretar culturalmente as mudanças verificadas ao longo das últimas décadas nos diversos domínios da actividade docente, conduz à necessidade de uma incursão nos estudos feitos a partir da perspectiva cultural.

Numa recensão hoje já com mais de dez anos, Sharon Feiman-Nemser e Robert Floden (1986) realizaram uma *descrição* cultural dos professores com base em três enfoques, as normas para a interacção (com os alunos, com os outros professores, com a administração, com os pais), as recompensas da carreira e os conhecimentos (pp. 508 a 515), sendo a sua *génese* vista a partir de dois factores principais, os contextos profissionais (a sala de aula, os determinantes organizacionais e o papel das mulheres) e os trajectos individuais (a socialização e o modelo de desenvolvimento de cada professor) (pp. 515 a 522). A conclusão global a que chegaram classificou como insustentável a convicção anterior entre os investigadores de que existiria uma cultura de ensino uniforme (p. 522):

“Importantes diferenças culturais podem ser associadas com a idade, a experiência, a filosofia de ensino, o género, a classe social, as normas da escola, a localização, a disciplina, o nível de ensino.” (p. 523)

Aceitando o pressuposto de que o professor é “um agente activo, que constrói perspectivas e que escolhe as suas intervenções”, concluíram ainda que os docentes:

- ao interagirem com a administração, com os pais e com outros professores, desejam que os deixem “apenas consigo próprios”;
- dão maior valor às recompensas que provém dos alunos do que às que provém das instituições;
- “usam poucos conhecimentos técnicos baseados na investigação”;
- nem sempre ambicionam uma carreira profissional estruturada verticalmente, assim como nem todos desejam dedicar-se em exclusivo a esta carreira (pp. 522 e 523).

Num outro estudo mais recente, Andy Hargreaves (1992) propõe a distinção entre *conteúdo* da cultura (atitudes, valores, crenças, práticas, convicções, isto é, o que pode ser observado no que os professores pensam, fazem e dizem) e *forma* da cultura (padrões de relacionamento e modos de associação), admitindo ser através das formas que os conteúdos



das diferentes culturas docentes se materializam, se reproduzem e se redefinem. E propõe quatro formas principais para as culturas de ensino.

#### *O individualismo:*

“Em todo o mundo muitos professores ainda ensinam sozinhos, por detrás das portas fechadas do mundo especial e isolado da sua própria sala de aula”.

Esta forma cultural é caracterizada, de acordo com uma proposta de Lortie, pelo “*imediatismo, conservadorismo e individualismo*”. Se ela pode proporcionar privacidade, também impede as “queixas e as críticas, bem como o elogio e o apoio. Apesar de haver indicações que apontam para o seu declínio, estudos recentes e bem fundamentados demonstraram que ela continua a ser a forma dominante. O individualismo, no entanto, pode ser uma “expressão de originalidade criativa e de dissidência de princípios”, pelo que é perigoso desenvolver esforços radicais para o eliminar. Se o individualismo, porém, não resultar de uma escolha e preferência, mas do hábito, da falta de oportunidade, ou de um “modo de trabalhar aceite e não questionado”, então as suas “consequências sobre o desenvolvimento profissional e a mudança educativa não são tão benéficas” (pp. 219 a 222).

#### *A balcanização:*

“Nalgumas escolas, quando os professores se associam mais intensamente com os seus colegas, fazem-no preferencialmente enquanto grupos particulares, mais do que como pertencendo ao todo da escola”.

Esta forma de cultura poderá gerar “comunicação pobre, indiferença, separação de caminhos” e, na pior das hipóteses, competição em torno do espaço, do tempo, dos recursos. Este é “figurino familiar na vida das escolas do ensino superior, sobretudo devido à forte influência da estrutura departamental segundo a qual elas estão organizadas”. Nas escolas secundárias, está mais associada à “diferenciação e divisão dos currículos escolares”, tanto horizontal como verticalmente (pp. 223 a 225).

#### *A cooperação:*

“As culturas de cooperação constituem-se de e são centrais para o trabalho diário dos professores [e] baseiam-se nos pormenores da vida da escola”.

Nesta forma de cultura, os “erros e incertezas não são afastados nem estão proibidos, mas são partilhados e discutidos, com a ideia de os transformar em solidariedade e em apoio”. As investigações feitas sugerem que “a cultura de cooperação é uma raridade”, pois é “difícil de criar e ainda mais difícil de manter”, justamente porque “não é compatível com o *contexto* dominante no trabalho dos professores”. Entre as dificuldades destacam-se a falta de tempo para trabalho em comum e as exigências curriculares. A liderança é especialmente importante, embora seja de ter em conta que a “dispersão da liderança e da responsabilidade

também ajuda”. É, portanto, mais frequente encontrar situações de “*colaboração limitada*”, no que respeita à profundidade, ao âmbito, à frequência ou persistência e à combinação destes factores (pp. 226 a 228).

E, por fim, a *colegialidade imposta*:

“é caracterizada por um conjunto de medidas formais e intrinsecamente burocráticas.”

Igualmente esta forma de cultura requer uma intervenção humana especial, de tipo gestor, havendo três reservas a colocar-lhe, apesar dos benefícios que pode trazer quando é usada como “via facilitadora e não de controlo”: a) não se pode fazer “nascer por decreto uma cultura colaborativa”, b) pode eventualmente “afrontar a dignidade dos professores, se não reconhecer o que já existia como colegialidade na escola”, e c) pode “conduzir à proliferação de reuniões indesejadas, de tal modo que não só os professores se arriscam a sofrer de uma sobrecarga administrativa, como [podem desaparecer] os pequenos espaços de vida informal na escola”, colocando assim em causa os “fundamentos interpessoais vitais sobre os quais a cultura colaborativa assenta.” (pp. 229 a 231)

Também António Nóvoa (1991), ao fundamentar um seu modelo para a análise da evolução da profissão docente, utiliza diversas noções ligadas à perspectiva cultural, que estrutura em quatro *etapas*, duas *dimensões* e um *eixo estruturante* (p. 17), apresentados holisticamente, com ligeiras adaptações, através do Quadro I (3).

Comentando as etapas, que não considera submetidas a uma sequência rígida, este autor afirma:

- 1ª etapa: ela estabelece-se com o reconhecimento da importância do exercício da profissão docente a tempo inteiro, ou como actividade principal, e é função das exigências da vida escolar para além dos espaços lectivos, da necessidade de conferir mais atenção ao trabalho de pensar o trabalho, da possibilidade de os professores trabalharem individualmente e em grupo e da imprescindibilidade de resolver o problema de muitos professores não o terem pensado ser nem se realizarem como tal (p. 22);
- 2ª etapa: ela consolida-se com a existência de um suporte legal para o exercício da actividade docente e levanta o problema da subordinação exclusiva ao Estado, que se torna um factor de estrangulamento se não forem criadas outras “regulações intermédias de poder (ao nível local, organizacional e profissional)”, pelo que se impõe pensar em alternativas como o partenariado (p. 23);
- 3ª etapa: ela corresponde à criação de instituições específicas para a formação de professores e deve ser encarada de modo a resolver a dicotomia entre os *modelos académicos* e os *modelos práticos*, adoptando *modelos profissionais*, baseados em

“soluções de parceria entre as instituições de ensino superior e as escolas, com um reforço dos espaços de tutoria e alternância” (p. 24);

- 4ª etapa: ela resulta da “diversificação das dinâmicas associativas” expressa na constituição de associações profissionais de professores, que sucede à hegemonia do “modelo sindical”, e baseia-se quer na “identificação a um *saber disciplinar*”, quer na “manifestação de *tendências pedagógicas*”, quer na “vontade de exercer um novo *poder profissional*” (p. 25).

PROCESSO DE PROFISSIONALIZAÇÃO DO PROFESSORADO (segundo Nóvoa)

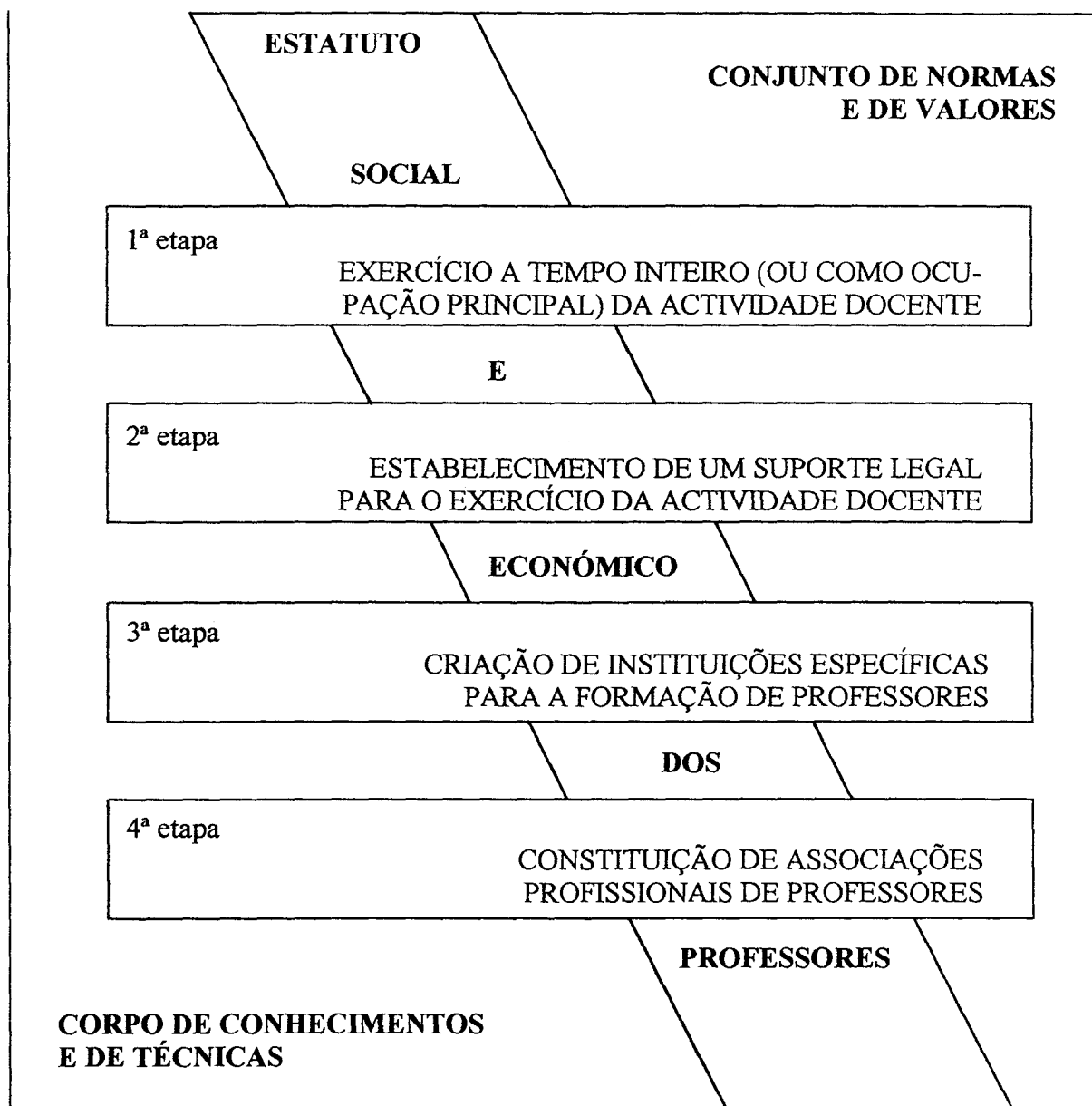


Figura I (3)

Depois, comentando as dimensões:

- O modo como se encarar os saberes de referência dos professores (tensão entre transmissão e produção) determinará o modo como se perspectivará a docência e o seu desenvolvimento profissional (pp. 25 e 26);
- A elaboração de normas e valores deverá responder às exigências da cultura profissional (condições de acesso, progressão, avaliação, etc.), e se “os próprios professores não se investirem neste projecto é evidente que outras instâncias (Estado, Universidades, etc.) ocuparão o território deixado livre” (p. 27).

Quanto ao eixo estruturante, afirma que o facto de os professores constituírem “um dos mais numerosos grupos profissionais das sociedades contemporâneas” dificulta, por vezes, a melhoria do seu estatuto socioeconómico (pp. 27 e 28).

Estão visíveis, na globalidade dos comentários de António Nóvoa a este modelo, as preocupações com a tensão entre a aculturação devida à imposição de condições externas (por exemplo, a regulamentação da profissão) e a enculturação resultante da afirmação interna de autonomia (como a elaboração dos valores profissionais pelos próprios professores). Igualmente visível está o duplo papel atribuído aos espaços externos à escola na evolução da profissionalidade docente: eles podem trazer dependências em relação a decisões aí tomadas (nomeadamente pelo Estado) mas também oportunidades para a iniciativa dos professores (caso da criação de associações profissionais), o que sugere que as possibilidades enculturantes não estarão limitadas territorialmente ao estabelecimento de ensino. Aliás, também Rui Gomes (1993; p. 95-96) chamou a atenção para a necessidade de considerar o papel que os espaços profissionais mais vastos podem desempenhar para os professores, ao afirmar que não se pode “fazer da escola o espaço privilegiado de reconhecimento da identidade social”:

“O espaço de reconhecimento das identidades é inseparável dos espaços de legitimação dos saberes e competências associadas àquelas. Por isso, pode supor-se a existência de espaços de identificação prioritários, de substituição ou de compensação, exteriores ou tangentes ao contexto do trabalho no seio dos quais os indivíduos se consideram suficientemente reconhecidos e valorizados. Este processo implica uma transacção que pode ser mais ou menos conflitual entre os indivíduos portadores de desejos de identificação e as organizações que oferecem estatutos, categorias e formas de reconhecimento não aceitáveis. É nesta reflexão que se sustenta a nossa hipótese de produção de categorias sociais desejáveis a partir das estratégias de diferenciação identitárias que não se submetem ao princípio de correspondência com as categorias socio-profissionais correntes.”

Este alargamento da territorialidade é ainda pertinente por, como se viu, cada escola portuguesa estar, hoje, perante o desafio da definição da sua autonomia, no quadro da elaboração de um projecto educativo, sob condição de a solução encontrada ser aberta ao exterior.

Pode finalmente considerar-se que o próprio espaço da construção e debate de ideias interessa à dinâmica das culturas de ensino. Tal é reconhecível na utilização que Andy Hargreaves (1992), como observador externo interessado na profissão docente, faz deste espaço: para ele, qualquer um dos dois principais modelos para a mudança educacional - *de cima para baixo* e *de baixo para cima* - é mal servido pelas culturas do individualismo e da balcanização, o que explicará porque são distribuídos tantos “apoios para o desenvolvimento de maior colaboração e colegialidade entre os professores” (p. 232); por outro lado, as culturas cooperativas são “mais compatíveis com os interesses do desenvolvimento curricular com base local”, facilitando ainda a “ligação do desenvolvimento dos professores com o desenvolvimento curricular”, mas “não evoluem rapidamente e são de consequências imprevisíveis, pelo que se revelam “pouco atraentes para os administradores” (pp. 233 e 235); por fim, a cultura da colegialidade imposta “fecha os professores no tempo e no espaço, em função das propostas e das iniciativas dos seus superiores”, os quais vêem as relações entre os professores de acordo com a sua própria imagem (p. 234). Rui Gomes (1993) aborda ainda mais frontalmente esta questão, afirmando que a “questão da colegialidade da profissão como alternativa ao individualismo e ao celularismo” é uma “recorrência histórica que tem a particularidade de ser enunciada pela própria administração do sistema educativo e de ser discutida na companhia de noções como «tomada de decisão descentralizada», «gestão centrada na escola» e «desenvolvimento profissional»”, sendo antes necessário, segundo ele, procurar compreender a coincidência do retorno da popularidade deste conceito com o “momento em que se assiste à segunda vaga de reformas do ensino e das escolas ao nível internacional, que têm como objectivo declarado o cumprimento mais eficiente das prioridades económicas nacionais”. Por isso, este autor, depois de lembrar a revisão dos estudos internacionais sobre colegialidade e profissionalismo, feita por Smyth em 1991, através da qual se concluiu que “a nova vaga de reformas trouxe consigo uma nova retórica que valoriza a participação colegial e a descentralização na mesma medida que as mitiga” (p. 96), observa:

“O conceito de profissionalismo através do colegialismo procede a um conjunto de ocultações analíticas que se traduzem no fechamento do que no campo profissional é considerado como comportamento aceitável e na aceitação de um conjunto de procedimentos formais e burocráticos que permitam incrementar a atenção dos professores ao planeamento e à consulta colectiva. (...) Trata-se de um novo mecanismo de cooptação orgânica dos professores num período de redução da legitimidade da sua intervenção profissional. Nessa medida o colegialismo revela a sua ambivalência: ele é o contexto que tem permitido algumas das experiências mais interessantes da iniciativa da periferia do sistema, mas ele é também o contexto ideal para a transição de um sistema que homogeneizava a partir dos *inputs* para um outro que o pretende fazer a partir dos *outputs*.” (pp. 96-97)

Como consequência, para este autor, tanto a ideia de profissionalismo como a de individualismo são profundamente ambivalentes: “muitas vezes, o colegialismo participativo constitui a melhor forma de fazer passar um discurso e uma prática contra os próprios professores, na medida em que desvaloriza os seus saberes; assim como o individualismo constitui outras tantas vezes a melhor forma de resistir à proletarização técnica a que o profissionalismo estatal o quer reduzir.” (pp. 97-98)

Ficou portanto evidente o carácter heterogéneo da cultura profissional docente, pois a sua génese está associada às influências do contexto de ensino (a sala de aula, os determinantes organizacionais, etc.), do trajecto individual (a socialização e o modelo de desenvolvimento escolhido por cada professor) e das formas culturais existentes (o individualismo, a balcanização, o cooperativismo e a colegialidade imposta). É possível reinterpretar a história do processo de profissionalização dos professores como um processo cultural, que tanto poderá articular como opor processos de aculturação e processos enculturantes. Nessa história, os espaços que desempenham um papel na caracterização da docência não se encontram restritos à escola, parecendo poder surgir como referências para o desenvolvimento de estratégias identitárias diferenciadas. Do mesmo modo, nessa história, as ideias não são neutras, procedendo a revelações e a ocultações analíticas dos desempenhos profissionais considerados aceitáveis por quem as utiliza: por exemplo, a actual importância das propostas sobre colegialidade e profissionalismo, hoje tão habituais na retórica dos reformadores e não nas condições proporcionadas para a implementação das suas Reformas, podem ser compreendidas se se tiver em conta que elas surgem como parte de uma estratégia de homogeneização profissional a partir dos *outputs*, quando anteriormente ela era realizada a partir dos *inputs*.

Em resumo, depois da formulação, nos dois anteriores subcapítulos, das mudanças educativas como processos participados por uma pluralidade de actores sociais, em que não predomina o conhecimento de qualquer deles, e em que se parte do que já é realizado na escola para, através de uma diversidade de vias, regressar à intervenção sobre a escola, este subcapítulo clarificou a particularidade do papel dos professores nesses processos, afirmando que a profissão docente:

- envolve conflitos de valores, de objectivos, de actividades e de interesses, pelo que não pode ser reduzida à resolução de problemas técnicos, devendo incluir uma dimensão ético-política;
- é uma actividade racional, orientada para a relação e para a acção, num dado contexto histórico, que reproduz ou modifica activamente as práticas que baseiam a ordem social;

- possui uma estrutura reflexiva composta por conhecimentos práticos, deliberativos e críticos, permitindo a sistematização e cepticismo destes conceber o professor como investigador;
- encontra dificuldades internas para desenvolver uma tradição reflexiva e para incorporar, a partir da sua própria experiência, os conhecimentos produzidos por outras práticas;
- encontra condições externas desfavoráveis à sistematização reflexiva e ao estabelecimento de equilíbrios profissionais, pelo que apenas se pode afirmar a sua semi-autonomia;
- está perante três possibilidades de evolução, a desprofissionalização (dependência dos decisores e dos especialistas externos, redução de salário e de responsabilidades), a polarização das qualificações (diferenciação horizontal e hierarquização vertical) e a profissionalização (autonomia das escolas, diversificação vertical e requalificação de todos).

### **I.3.5. Síntese sobre as problemáticas gerais**

O objectivo principal de I.3., interpretar sinais das dinâmicas profissionais dos professores em termos de dinâmicas culturais, pode ser considerado como o eixo estruturante do primeiro capítulo.

Neste subcapítulo foram explicitadas algumas das consequências negativas das mudanças educacionais (em geral) e das reformas centralizadoras (em particular) sobre a profissão docente. Elas podem ser consideradas como fenómenos identificadores dos processos de desculturação. Foram mais demoradamente destacados neste subcapítulo três domínios de observação privilegiada das dinâmicas dos professores, a formação, o desenvolvimento e os projectos profissionais. A existência de um padrão de tensões nestes domínios, permitiu tomá-las como critério para distinguir entre os processos de enculturação e os processos de aculturação: as oposições, respectivamente, entre interior e exterior, produzir e consumir, decidir e executar. De forma sucinta, pode associar-se as consequências da predominância da desculturação sobre as outras dinâmicas culturais aos receios formulados acerca da desprofissionalização e as consequências da preponderância da aculturação sobre a enculturação aos receios acerca da polarização por especialistas.

O papel central da enculturação entre as dinâmicas culturais pode ser argumentado com base nas suas ligações aos processos de aprendizagem (I.2.) e aos processos em que os actores participam directamente na produção dos modelos culturais (à historicidade) (I.3.1.). É igualmente possível associar estes processos ao desenvolvimento da profissionalização da carreira docente, o que é sustentado pelos pressupostos, já enunciados: os professores são profissionais reflexivos e possuem um território de intervenção privilegiado (com a cautela,

enunciada por diversos autores, da conservação da diversidade interna e da abertura ao meio envolvente e a outros saberes). Em I.3.4., no entanto, ficou claro que a heterogeneidade das formas assumidas pela cultura profissional docente se tem revelado uma preocupação particular nas estratégias dos reformadores para a homogeneização profissional docente.

Ao longo deste capítulo foi evidenciada, para a análise das dinâmicas culturais dos professores, a importância de considerar o papel destes na resolução dos problemas educacionais e na sua integração profissional e a importância de fazer incidir as observações a realizar nos saberes, nas ferramentas, nos espaços e nos valores. Neste subcapítulo foi ainda considerado que:

- os saberes profissionais, na condição de serem também produzidos pelos professores, são estratégicos para a afirmação da profissionalidade docente;
- os espaços profissionais não devem ser restringidos à sala de aula, sendo ainda admitida a possibilidade de o não serem em relação à própria escola (pelas referências exteriores que podem proporcionar para o desenvolvimento de estratégias identitárias diferenciadas).

Assim, considerar a existência de uma cultura escolar é interrogar tanto o papel dos alunos como o dos professores, nos processos em que nela estão envolvidos: dinâmica resignada de esquecimento (desculturação), dinâmica passiva de iniciação (aculturação), ou dinâmica activa de interacção (enculturação)? Parece plausível afirmar, como forma de concluir este capítulo, que a pedagogia tradicional, dissociando *formulação de perguntas* e *enunciado de respostas*, possuiu, em paralelo, pelo menos nas décadas mais recentes, uma política educativa tradicional, dissociando *intervenção local* e *intervenção central*. Tanto num caso como noutro, trata-se de uma tensão entre *saberes culturais* e *saberes formais*. Esta tensão encontrar-se-á, então, no centro das distinções entre desculturação, aculturação e enculturação.

Se os fundamentos teóricos mais gerais para o estudo das dinâmicas culturais dos docentes estão desde agora clarificados, importa ver a seguir como as tensões entre desculturação, aculturação e enculturação surgem no domínio específico da Educação Matemática.



## Capítulo II

# AS PROBLEMÁTICAS DO ENSINO DA MATEMÁTICA

“O grande desafio [para a Educação Matemática] é a colocação das especificidades da disciplina Matemática ao serviço dos projectos pessoais dos estudantes, tendo em vista uma participação qualificada nos universos político e económico.”

Nilson Machado (1997)

Pretendendo este trabalho estudar as problemáticas dos professores no actual contexto de mudança, o capítulo I centrou a sua atenção, em particular, no fenómeno da mudança educacional. Para a compreender, ficou clara a vantagem da utilização de uma abordagem capaz de um olhar global sobre os processos educativos, tendo a perspectiva cultural sido destacada pela sua aptidão para realizar este tipo de análise.

Viu-se ainda, no capítulo I, como os professores têm respondido aos novos desafios colocados às escolas através do desenvolvimento de projectos de intervenção, e viu-se como foi feito paralelamente um esforço, pela reflexão externa à profissão, no sentido de adaptar as ideias e práticas associadas à tradicional formação dos docentes, gerando deste modo linhas de trabalho conhecidas por desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional. A centralidade do papel das escolas nos processos de mudança educativa é pressuposto comum a este duplo movimento, não havendo unanimidade sobre se a ela se virá a associar a centralidade do papel dos professores: o reconhecimento da existência de ambiguidades a este propósito poderá resultar das fortes tensões entre os processos enculturantes e aculturantes que se verificam na dinâmica da cultura profissional docente.

A escolha de um grupo de professores de Matemática como objecto de estudo determinou que as anteriores preocupações sejam retomadas, neste capítulo, no âmbito das problemáticas do ensino e da aprendizagem desta disciplina. Tal implica uma reflexão sobre quem produz, e como, a Matemática e sobre quem a reproduz, e como. Implica ainda uma reflexão, historicamente contextualizada, sobre as tensões verificadas entre os processos de enculturação e de aculturação na cultura profissional dos docentes desta disciplina.

## II.1. A comunidade dos matemáticos

“Na medida em que todas as crianças aprendem algo de Matemática e de que a linguagem comum contém uma pequena fracção de noções matemáticas, a comunidade matemática e o conjunto de toda a população poderão, em princípio, considerar-se idênticas.”

Philip Davis e Reuben Hersh (1989; p. 26)

### II.1.1. Os matemáticos profissionais e a Matemática

Segundo Ian Stewart (1995; p. 21), a existir uma idade de ouro para a Matemática, ela é a presente: “Durante os últimos cinquenta anos foi criada mais matemática do que em todas as épocas anteriores juntas.” Que fontes têm sustentado este desenvolvimento? A resposta de Philip Davis e Reuben Hersh (1989; p. 35) indica que

“Até ao presente, toda a experiência adquirida parece mostrar que há dois mananciais inesgotáveis de questões matemáticas novas. Um deles é o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, com os sempre novos pedidos de auxílio que fazem às matemáticas. A outra fonte são as próprias matemáticas. À medida que se vai fazendo mais elaborada e complexa, cada novo resultado (...) converte-se em potencial ponto de partida para diversas novas investigações. Cada par de especialidades aparentemente desligadas coloca implicitamente um novo desafio: o de achar conexões frutíferas entre elas.”

Igualmente Moshé Flato (citado por Guimarães, 1997; p. 19) reconhece a existência de fontes exteriores para o desenvolvimento da Matemática, bem como um “trabalho interno da Matemática sobre si própria”, atribuindo no entanto maior ênfase a este, por o considerar origem para a descoberta de “relações novas entre objectos matemáticos já conhecidos” e para “imaginar situações, problemáticas, onde os objectos conhecidos já não são suficientes para formular os problemas”.

Depois de uma longa história em que as matemáticas estiveram relativamente desligadas, hoje domina a sua unificação (Davis e Hersh, 1989), sendo de salientar como, hoje, de acordo com Ian Stewart (1995; p. 259), até a tradicional divisão entre *pura* e *aplicada* “parece cada vez mais artificial, cada vez mais datada e cada vez mais inútil”:

“A ciência aplicada motivou alguma matemática nova muito importante, ideias que pode se necessário bastarem-se a si próprias como matemática «pura» de altíssima qualidade. Inversamente, inúmeras áreas de alegada matemática «pura», inventadas para seu próprio desenvolvimento, aparecem como úteis em todos os lados.”

Tal parece apaziguar a preocupação formulada por John von Neumann (citado por Guzmán, 1995; p. 29), algumas décadas atrás, quando se referiu ao “perigo de degenerescência” dos ramos da Matemática que se afastam demasiado em relação às suas fontes empíricas:

“Vai-se produzindo cada vez mais estética pura, converte-se cada vez mais em arte pela arte. Isto não é necessariamente mau se o campo em questão está rodeado de outros campos com que está relacionado e que têm mais imediatas ligações ao empírico, ou se a disciplina em questão está sob a influência de homens dotados de um gosto excepcionalmente bem desenvolvido.”

À unificação da Matemática corresponde, no entanto, uma profunda especialização da sua produção. Para Moshé Flato (citado por Guimarães, 1997; p. 20), há matemáticos que se debruçam sobretudo sobre a resolução de problemas, os «*problem-solvers*», e outros que se interessam sobretudo pelo desenvolvimento da teoria, os «*theory-makers*». Por outro lado, segundo Madalena Santos (1996; p. 34), e na linha de uma proposta de Umberto d’Ambrósio, se a Matemática pode ser encarada como um sistema cultural, então o saber matemático reside na comunidade dos práticos que a usam, na qual se deve incluir tanto os profissionais da Matemática como também todos os seus outros utilizadores. Admitindo igualmente esta generalização, Philip Davis e Reuben Hersh (1989) salientam, todavia, que “nos níveis mais elevados da profissão, aqueles em que se criam e se transmitem novos conhecimentos matemáticos”, a comunidade é um “colectivo francamente reduzido” (p. 26), razão pela qual é necessário admitir que, à excepção dos especialistas, todos os outros não compreendem o que aí é feito (p. 47).

Para Philip Davis e Reuben Hersh (1989; p. 28), se as matemáticas não exigem vastas quantidades de equipamento laboratorial e se, em grande medida, tudo quanto é necessário são “experimentos conceptuais”, não é porém de algum modo correcto afirmar que a actividade matemática é “puramente intelectual”, referindo, para apoiar a sua afirmação, como a geometria euclidiana foi considerada a ciência das construções com régua e compasso e como o ábaco, a regra de cálculo e o computador tiveram um papel especial para o desenvolvimento da aritmética. Segundo Ian Stewart (1995), apesar de a abordagem experimental não ser uma novidade da Matemática actual, pois já Gauss fazia tentativas para adivinhar as respostas a problemas espinhosos da teoria de números, existirão hoje, no entanto, duas novidades:

“A primeira é o computador, que faz que seja possível realizar um grande número de experiências, ou de experiências muito complicadas, até uma extensão que excede a capacidade do cérebro humano sem ajuda. (...) O segundo desenvolvimento novo é que os matemáticos se estão a tornar mais explícitos quanto ao uso que fazem das experiências.” (pp. 256-257)

A esta evolução da natureza metodológica juntou John Mason (1995) os problemas da utilização da Matemática, o que este autor exemplifica através das consequências da introdução da informática:

“Acredito que o progresso no software está a tornar ainda mais importante que os professores e alunos, em todos os níveis, alarguem o seu horizonte, afastando-se de um comportamento rotineiro necessário para «responder a questões estereotipadas», de modo a serem capazes de pensar matematicamente, tanto como indivíduos como em grupo.” (p. 31)

Do mesmo modo, Miguel de Guzmán (1995; pp. 34 e 35), referindo-se à crescente matematização como resultado do uso da informática, afirma que as suas implicações para o homem e a sociedade necessitam ser reflectidas:

“Se os nossos cientistas e educadores não estão conscientes das possíveis armadilhas subjacentes ao estilo matemático e ao modo de pensar que a cultura informática proporciona, podem conduzir facilmente as gerações mais jovens a adoptar atitudes francamente prejudiciais.”

Em paralelo com a sua pujança criativa, cada vez mais apoiada pelas novas tecnologias, aplicada a todos os domínios sociais e abrangendo no seu seio, potencialmente, embora com um domínio muito diferenciado, todos os que a usam, a Matemática vem-se interrogando também acerca dos seus fundamentos filosóficos.

Para Philip Davis e Reuben Hersh (1989), está em curso um confronto entre três grandes tendências, o platonismo, o formalismo e o construtivismo. Segundo a concepção platónica, os objectos matemáticos são reais e a sua existência é um facto objectivo independente do conhecimento que deles tenhamos. Assim, a existência de objectos matemáticos acha-se fora do espaço e do tempo físicos, eles são imutáveis, não foram criados e não podem mudar nem desaparecer, sendo os matemáticos “cientistas empíricos” (p. 235), tal como os geólogos. Por outro lado, na concepção formalista não há objectos matemáticos. A matemática consiste meramente em axiomas, definições e teoremas, ou seja, em fórmulas. Os formalistas e os platónicos opõem-se no que toca às questões de existência e realidade dos objectos matemáticos, mas não divergem sobre os princípios de raciocínio admissíveis no exercício das matemáticas. A uns e a outros se opõem os construtivistas, os quais apenas consideram como matemática genuína aquela que se pode obter mediante construções finitas.

Procurando as raízes históricas deste confronto, estes autores recuaram à constituição de uma filosofia sobre as ciências durante o século XVIII, altura em que, depois de ter triunfado sobre a escolástica medieval, o racionalismo cedeu perante o empirismo e o materialismo (Hobbes e Locke na Grã Bretanha e os enciclopedistas em França), tendo sido

os avanços da ciência natural baseada no método experimental que deram ao empirismo a sua vitória decisiva:

“Os empiristas sustentavam que todo o conhecimento, exceptuando o conhecimento matemático, é fruto da observação. Não se preocupavam em explicar de onde vem o conhecimento matemático. Uma excepção foi John Stuart Mill. [Ele] propôs uma teoria empirista do conhecimento matemático, que afirmava que as matemáticas são uma ciência natural, não diferente das demais.” (pp. 240-241)

Hoje, e desde há muitos anos, de acordo com estes dois autores, a ciência baseia-se nas crenças do materialismo no que se refere à ontologia e nas do empirismo no que toca à epistemologia:

“Quer dizer, o mundo é todo ele feito de uma mesma coisa, a que chamamos «matéria», de cujo estudo se encarrega a física. Quando a matéria se organiza em configurações suficientemente complicadas passa a ser objecto de ciências mais especializadas, com metodologia própria, como a química, a geologia e a biologia. Aprendemos sobre o mundo observando-o e reflectindo sobre o que vemos. Enquanto não olharmos, nada temos sobre que reflectir.” (p. 241)

No entanto, prosseguem Davis e Hersh, Karl Popper produziu uma revolução nesta filosofia, ao sugerir, em 1934, “que as teorias científicas não são inferidas indutivamente a partir de factos; são pelo contrário inventadas com o carácter de hipóteses, especulações e, inclusive, conjecturas, e são depois submetidas a ensaios experimentais mediante os quais os críticos tratam de as refutar.” Deste modo,

“uma teoria só tem direito a ser considerada científica quando pode, pelo menos em princípio, ser posta à prova e exposta à possibilidade de ser refutada. Quando uma teoria sobrevive a tais provas pode ser considerada provisoriamente estabelecida; mas nunca *demonstrada*.” (pp. 251-252)

Posteriormente, ainda segundo aqueles autores, Imre Lakatos defendeu que “as matemáticas informais são uma ciência, no sentido de Popper, que se desenvolve através de um processo de crítica e de refinamento sucessivo das teorias e de proposta de teorias novas que competem entre si (e não mediante as listas dedutivas das matemáticas formalizadas).” Ora, para eles, se a filosofia de Popper depende, nas ciências naturais, da existência objectiva da natureza, ao querermos considerar as matemáticas informais como uma ciência natural precisamos de localizar os seus *objectos*, a única fonte apta a fornecer informações aos potenciais refutadores das teorias matemáticas informais, problema que Lakatos nem sequer colocou, mas que é central se se desejar prosseguir na “construção de uma epistemologia das matemáticas que seja falibilista” (p. 254).

Além da natureza dos objectos matemáticos, existe ainda uma outra origem de problemas para a filosofia da Matemática, o da natureza dos seus métodos. Depois de Haken

e Appel terem utilizado pela primeira vez computadores a fim de estabelecer a veracidade de um teorema, o Teorema das Quatro Cores, não foi possível deixar de reconhecer, comentam Davis e Hersh, que a aceitação do resultado correspondeu a um “acto de fé” (p. 274):

“Para o filósofo, existe uma diferença absoluta entre uma demonstração que depende da fiabilidade de uma máquina e uma demonstração que só depende da razão humana. Para o matemático, a falibilidade da razão é uma dessas coisas da vida, tão familiares, que dá as boas-vindas ao computador, pois o tem, como se sabe, por um calculador mais de fiar do que ele próprio pode esperar vir a ser.” (p. 275)

Assim, procurando traduzir em termos de utilização quotidiana esta forma de crescimento do edifício matemático, concluem estes autores, é hoje habitual qualquer pessoa sentir-se livre para usar um teorema matemático que lhe interesse, desde que conheça o nome do seu autor e desde que esse teorema tenha sido publicado numa revista idónea e já tenha sido citado ou utilizado por outros matemáticos, tudo isto significando que o teorema foi devidamente estabelecido. “Esta confiança mútua é plenamente razoável e adequada. Mas não há dúvida de que infringe a noção da verdade matemática como verdade indubitável.” (pp. 278-279)

Em resumo, a Matemática viverá hoje a sua era de ouro, tanto em consequência da riqueza da sua produção interna, como devido à multiplicidade das interligações que estabeleceu em relação ao mundo externo. Metodologicamente, a Matemática tem utilizado meios cada vez mais poderosos, quer para apoiar a experimentação e a computação (o que, historicamente, sempre foi feito, sendo no entanto agora mais explícito), quer para apoiar a própria actividade de demonstração (o que é uma novidade recente). Parcialmente devido a esta razão, está em aberto a resolução dos problemas ontológico e epistemológico desta disciplina, havendo crescente interesse pela perspectiva filosófica da sua falibilidade, até há pouco tempo uma característica exclusiva das ciências naturais.

Em paralelo com este desafio à natureza da Matemática, tem sido levantada a questão da bondade das suas aplicações, nomeadamente como consequência do seu carácter invasivo de todas as actividades humanas e, mais precisamente ainda, devido ao uso crescente nelas de instrumentos computacionais.

Parece evidente para muitos dos que reflectem acerca desta problemática que, sendo todas as pessoas depositárias de saber matemático e suas utilizadoras, igualmente todas deverão ser solicitadas a desenvolver sobre esse saber e suas utilizações uma perspectiva crítica, não podendo os debates restringir-se aos especialistas. Deste modo, as fronteiras que tradicionalmente garantiram as adequadas condições de trabalho para os profissionais da Matemática vêm-se abrindo a outros grupos que utilizam profissionalmente esta disciplina, sendo ao mesmo tempo reconhecido um mais difuso envolvimento matemático de todos os

cidadãos. Tal conduz a formulações sobre as problemáticas do ensino da Matemática que estabelecem aproximações entre a pessoa que aprende na escola e a pessoa que intervém socialmente.

### **II.1.2. A Matemática e a cultura**

A Matemática foi considerada durante muito tempo como uma disciplina independente do seu contexto sócio-cultural, sendo atribuídas às estruturas cognitivas do indivíduo a facilidade ou a dificuldade com que era aprendida. Estes pressupostos, no entanto, ter-se-ão tornado problemáticos “quando a Psicologia saiu do «laboratório» e começou a analisar a aprendizagem em contextos sócio-culturais diversificados” (Abreu, 1996; p. 7). Semelhante opinião foi defendida por James Stiegler e Ruth Baranes (1988): depois de lembrarem como os trabalhos tradicionais sobre o pensamento humano, e em especial os que se basearam no modelo de Piaget para a inteligência, pressupuseram a “existência de um ideal, um modo formal de pensar que caracteriza o adulto inteligente e civilizado” (p. 256), eles reconheceram que no domínio da psicologia cognitiva se está a chegar à conclusão “de que a maior parte do raciocínio está associado a um domínio específico, de que a maior parte do conhecimento está limitado por um contexto.” Entre as contribuições evocadas para apoiar esta perspectiva encontram-se estudos sobre os desempenhos em áreas como o xadrez, a electrónica e a programação de computadores, sendo afirmável que

“O que diferencia os sujeitos que revelam desempenhos ao nível de especialista, em relação aos que têm desempenhos a um nível mais baixo, não é a existência em alto grau de capacidades cognitivas, mas acima de tudo a acumulação de conhecimento específico no domínio da especialidade.” (p. 257)

Acerca da Matemática, prosseguem estes autores, tanto as concepções comuns como muitas das tradições filosóficas sustentam que “o pensamento matemático é descontextualizado, formal e abstracto”, o que conduz a encarar a aprendizagem da Matemática como a descoberta das “verdades eternas da lógica formal.” (p. 257) No entanto, desde Wittgenstein, admite-se que a formalização da matemática “não foi a descoberta dos fundamentos da Matemática, mas sim um trabalho de natureza teórica realizado depois do desenvolvimento das práticas matemáticas:

Um sistema baseado em princípios primeiros não é o mesmo que um sistema desenvolvido a partir deles. Há uma grande diferença entre ser como uma casa apoiada nos seus alicerces e ser como um corpo celestial navegando livremente no espaço, que nós, indiferentemente, tanto começamos a construir num sítio como o poderíamos ter feito em qualquer outro lugar. (...).” (citação de Wittgenstein; pp. 257-258)

Segundo estes autores, possuindo a cognição humana componentes universais, também possui componentes não-universais:

Diversos estudos culturais comparativos, reportados por James Stiegler e Ruth Baranes (1988), estabeleceram laços entre a Matemática e diversos níveis da actividade humana. Os primeiros, focados em ferramentas matemáticas, evidenciaram fortemente o papel instrumental da língua materna nas aprendizagens matemáticas (pp. 262-269) e, ainda mais claramente, o papel de diversas ferramentas não-linguísticas, sendo uma delas o próprio sistema escrito de numeração.

Acerca de uma outra ferramenta cultural utilizada no pensamento matemático, o ábaco chinês, investigações desenvolvidas em Taiwan concluíram que a competência das crianças ao utilizá-lo “depende apenas da prática que têm, e não da inteligência, nem do estatuto sócio-económico, nem de prévias competências em Matemática”, e que a aquisição desta competência mental “tem um impacto positivo nos futuros desempenhos académicos das crianças na escola, quer na leitura, quer na Matemática” (p. 271).

Os segundos desses estudos comparativos, desta vez focados nas práticas culturais (por exemplo, de adultos que não frequentaram a escola, tais como os navegadores da Micronésia e os vendedores de peixe no Gana), mostraram ser possível realizar actividades complexas, para as quais foram desenvolvidos instrumentos e regras com base matemática, que “sugerem processos de pensamento pelo menos tão subtis e complexos como os necessários para realizar cálculos complexos” (pp. 276-277). O modo como essas actividades estão estruturadas “organiza o conhecimento e elimina a necessidade de cálculos complexos repetidos” (p. 276), sendo as regras aprendidas através de uma longa experiência, ou transmitidas oralmente, poupando assim energia e tempo. O uso dessas “regras simples, em vez de cálculos complexos, pode ser visto como a estratégia óptima de resolução de problemas para este contexto particular” (p. 276). Alguns destes estudos (incidindo sobre adultos ocidentais) mostraram que também os indivíduos com muitos anos de escola realizam actividades diárias de modo muito semelhante ao acabado de descrever, tendo os que procuraram determinar a influência dos conhecimentos matemáticos escolares na resolução de problemas práticos com características matemáticas concluído que “a Matemática escolar nem sempre equipa as pessoas com os instrumentos certos que ajudam a resolver problemas fora da escola” (p. 280), mas que pode ajudar, embora não necessariamente, a resolver problemas diários novos e a analisar conceitos, como o de probabilidade, implícito em certas tarefas; inversamente, “o conhecimento matemático prático (inerente a muitas actividades) não ajuda necessariamente na resolução de problemas novos ou de problemas escolares tipo”,



embora esta transferência da capacidade para resolver problemas do domínio da prática para o da escola pareça ter uma exceção: “quando os tipos de actividades práticas nas quais as pessoas participam envolvem problemas semelhantes aos encontrados no meio escolar” (p. 281).

Os terceiros desses estudos comparativos tiveram em conta que as crianças em muitas culturas também realizam actividades práticas, tendo-se procurado compreender se aquelas que crescem em sociedades nas quais “as actividades diárias estão estruturadas à volta da resolução de problemas quantitativos adquirem competências matemáticas fora da escola que diferem das que as crianças que não crescem em tais sociedades adquirem” (p. 283). Comparando, na África Ocidental, as crianças com e sem escolaridade dos Dioula (que enfrentam problemas quantitativos diários fora da escola) e dos Baoule (sem esse tipo de problemas), concluiu-se que a resolução de problemas quantitativos formais na escola influenciou os desempenhos das crianças Baoule, mas não os das Dioula, que as estratégias que as crianças usaram dependeram mais dos antecedentes culturais do que da escolaridade e que o tipo de estratégias para o desempenho de tarefas quantitativas que cada cultura desenvolve “depende grandemente dos tipos de actividade prevalentes nessa cultura” (p. 284). Diversos outros estudos procuraram responder ao problema inverso: como se reflecte na prática escolar o que é aprendido na prática exterior à escola? A partir deles foi possível afirmar que “quando os números são apresentados em contextos que têm significado, as crianças são capazes de mobilizar estratégias aprendidas fora da escola” e que “terão maior sucesso com estas estratégias [e] melhores desempenhos nesses problemas”, enquanto que em situações de problemas sem contexto significante as crianças “apenas mobilizam os algoritmos simbólicos escolares, os quais nem estão bem aprendidos nem bem compreendidos” (p. 286).

Segundo Ubiratan d’Ambrósio (1986), a Matemática é “uma linguagem (mais fina e precisa que a linguagem natural) que permite ao homem comunicar-se sobre fenómenos naturais” e que por se desenvolver ao longo da história da humanidade está “intimamente ligada ao contexto socio-cultural em que se desenvolve - por isso falamos em matemática grega, matemática hindu, matemática pré-colombiana” (p. 35). A possibilidade de fundamentar a Matemática em bases culturais havia sido prevista em 1950, no International Congress of Mathematics, por Raymond Wilder (1986), que afirmou: “*Em consequência da sua base cultural, não há nada absoluto em Matemática; apenas existe o relativo*” (p. 196). E, tal como este matemático esperava, estará hoje a surgir, conforme afirmam James Stigler e Ruth Baranes (1988), uma sociologia da Matemática “que toma como premissa que os

fundamentos da Matemática serão encontrados através da análise das práticas culturais nas quais as actividades matemáticas estão incorporadas”. Para estes autores, a Matemática é

“um conjunto culturalmente construído de representações simbólicas e de procedimentos para manipular essas representações. Este repertório de símbolos e de procedimentos está incorporado em e é guardado por diversas instituições e actividades culturais, nas quais se incluem a escola, o trabalho, a televisão, os museus e, aos níveis mais avançados, a comunidade de matemáticos profissionais.” (p. 258)

Paralelamente a este percurso de (des)construção filosófica e sociológica, um outro percurso, próximo da afirmação social e política, conduziu ao desenvolvimento do conceito de Etnomatemática. Para Paulus Gerdes (1996; p. 105), a Etnomatemática surgiu mais tarde do que as outras etnociências como consequência de a Matemática ter sido considerada (e talvez ainda o sendo) como “*independente da cultura e universal*”. Foi Ubiratan d’Ambrósio quem criou esta designação, tendo-a definido como a “Matemática que é praticada entre grupos culturais identificáveis, tais como as sociedades nacionais e tribais, os grupos de trabalho e por aí fora” (citado por Abraham e Bibby, 1997; p. 62).

A Etnomatemática é, assim, um modo de encarar qualquer manifestação da Matemática. “Como domínio de investigação”, escreve Paulus Gerdes (1996), “a Etnomatemática pode ser definida como a antropologia cultural da Matemática e da educação matemática ou, na formulação de d’Ambrósio (1977): «*Etnociência* que estuda os fenómenos científicos e, por extensão, tecnológicos, em relação directa com o seu background social, económico e cultural»” (p. 111); pode igualmente ser definida estabelecendo um paralelismo com a definição de etnolinguística, dizendo-se então que “A Etnomatemática tenta estudar a Matemática (ou ideias matemáticas) nas suas relações com o todo da vida social e cultural” (p. 112). Por outro lado, o *movimento etnomatemático* (na designação do próprio Gerdes; p. 113), ou *paradigma da Etnomatemática* (na expressão de Ferreira; p. 114), estará presente sempre que os etnomatemáticos:

- “usam um conceito alargado de matemática, incluindo, em particular, contar, localizar, medir, designar, jogar, explicar”;
- “ênfatisam e analisam as influências dos factores sócio culturais no ensino, aprendizagem e desenvolvimento da Matemática”;
- “dão atenção ao facto de a Matemática (as suas técnicas e verdades) serem um *produto cultural*”, acentuando que “cada pessoa - cada cultura, cada subcultura - desenvolve a sua matemática específica”, razão pela qual “o desenvolvimento da Matemática *não é linear*”;

- “ênfatizam que a matemática escolar do *currículo* transplantado e importado é *aparentemente* alheia às tradições culturais de África, da Ásia ou da América do Sul”, apesar de “uma grande parte dos conteúdos desta *matemática escolar*” ter uma origem africana ou asiática;
- “tentam contribuir para o conhecimento das realizações matemáticas dos povos que foram colonizados”;
- “procuram, nos países do *Terceiro Mundo*, tradições que tenham sobrevivido à colonização e actividades matemáticas da vida quotidiana e analisam modos de as incorporar no currículo” (p. 113);
- “procuram outros elementos e actividades culturais que possam servir de ponto de partida para fazer e elaborar a Matemática na sala de aula”;
- “favorecem geralmente uma educação matemática crítica, que permite aos estudantes reflectir sobre a realidade em que vivem e que lhes dá o poder de desenvolver e usar a matemática de uma maneira emancipadora.” (p. 114)

Este movimento produziu já literatura com origem em todos os continentes (pp. 115-122), sendo possível, como resultado dela, enunciar algumas questões programáticas:

“Segundo os resultados da investigação em Etnomatemática é urgente reflectir sobre questões fundamentais sobre Educação Matemática: Porquê ensinar Matemática? Que Matemática deve ser ensinada, por quem e para quem? Quem participa do desenvolvimento curricular?” (p. 124)<sup>1</sup>

A Etnomatemática pode desempenhar ainda um papel emancipatório, a diversos níveis. Para Ubiratan d’Ambrósio, num texto em que assume a sua condição de cidadão brasileiro (1986), a grande maioria das dificuldades que afectam a qualidade de vida resultam de “problemas que poderiam ser atacados por um jovem no início da sua carreira universitária”:

“No entanto, nessa idade, com toda criatividade e idealismo característicos do jovem, o estudante é sujeito a uma construção teórica fundada na metodologia curricular desgastada das universidades americanas e europeias, e que de nenhum modo o conduz a uma apreciação dos problemas em que a sua contribuição seria tão essencial.” (p. 21)

Por isso, propõe duas direcções para o desenvolvimento dos currículos de países como o seu: a apropriação das culturas coloniais e a incorporação da etnomatemática. No entanto, conforme lembra (citado por Gerdes, 1996; p. 109), para ser possível “incorporar a

---

<sup>1</sup> Estas questões programáticas propostas por Gerdes possuem dois paralelismos interessantes. O primeiro é natural, pois as aproxima dos critérios estabelecidos por Thomas Khun para distinguir entre paradigmas científicos: *quem faz o quê, porque razões o faz e como o faz* (resumidos por Pineau, 1994; p. 4). O segundo é inesperado, pois as aproxima da definição de democracia proposta por Abraham Lincoln: “governo do povo, para o povo, pelo povo” (Hobsbawm, 1996; p. 342).

Etnomatemática no currículo é necessário «identificar dentro da Etnomatemática um corpo estruturado de conhecimentos».

Evidenciando como os problemas levantados pela Etnomatemática, nascidos no contexto do Terceiro Mundo, são hoje, embora sob diferentes designações, problemas globais, Nel Noddings (1996) escreveu que

“[os] educadores matemáticos, [preocupados em] fazer «todas as crianças aprender Matemática» esqueceram-se de perguntar porquê a Matemática é tão valorizada na cultura ocidental. A assunção subjacente, acriticamente aceite, é que seja o que for que tenha sido importante nas vidas dos homens brancos tal deve ser necessariamente importante para qualquer outro ser. Quando nos preocupamos que as raparigas ou os jovens afro-americanos não estão suficientemente interessados na Matemática ou nas ocupações matemáticas, nós esquecemos de colocar a questão, «Em que *estão* eles interessados?»”

E, entre outras ideias, propõe que seja “dada maior atenção aos aspectos sociais e políticos da Matemática” (p. 614) e que os professores de Matemática não esqueçam que, nas suas aulas, “não ensinam apenas Matemática.” (p. 615)

A irrupção dos interesses dos povos e das culturas dos alunos nas questões educativas parece ser, pois, um fenómeno em afirmação crescente e global, tornando mais clara a questão colocada por Karl Popper no capítulo I: de que modo articular a colocação e a resposta a problemas, na escola? Stephen Lerman (1996), referindo-se à perspectiva educacional de Paulo Freire, aborda também esta questão: para Freire, a visão tradicional de educação encara cada aluno como um *banco*, inicialmente vazio, “sendo o papel dos professores fazer os depósitos”; como alternativa, Freire utiliza a ideia de *problematização*, segundo a qual “o conhecimento é visto como nascendo da interacção do indivíduo com o mundo”, o que, no ensino, corresponde a características como consciência, intencionalidade e metacognição (p. 140). Depois, e após lembrar a distinção entre *formulação de problemas* e *resolução de problemas*, Lerman, afirma que, na aula, a Matemática que se preocupa com a análise de situações e com a colocação de problemas a professores e alunos, está a fazer “pelo menos três mudanças importantes, novas e revolucionárias:

- a Matemática pertence a todos, e não é mais o objecto esotérico e totalitário, pertença única do professor, como normalmente é apresentado;
- alunos e professores estão juntos no processo de trabalho e aprendizagem da Matemática;
- qualquer um pode analisar, criticar e transformar o mundo e não temos que o aceitar tal como é de uma maneira resignada e impotente” (pp. 146-147).

Pelo que, conclui, encarar “a Matemática como uma construção social desmistificada e relativista” implica assumir “o papel da educação como um todo, o uso do conhecimento como controlo social, e a relação entre conhecimento e poder.” (p. 147)

Também Stieg Mellin-Olsen (1987), ao fazer uma revisão do entusiasmo com que participou em anteriores reformas da Matemática, e durante as quais tudo lhe pareceu ser possível, admitiu ser preferível desenvolver “teorias sobre a educação matemática (...) nas quais a *cultura* é um conceito básico, em vez de fazer novas tentativas para neutralizar as influências culturais na aprendizagem” (p. 11). Para ele,

“Até que ponto a matemática popular é reconhecida como um conhecimento importante, tal é uma questão política, e portanto uma questão sobre o poder.” (p. 15)

Já nessa altura, segundo este autor, o futuro para a maioria dos jovens não se afigurava como muito prometedora, pelo que Mellin-Olsen propunha ser preferível apresentar a Matemática aos alunos como um conjunto estruturado de “ferramentas-para-pensar, apropriado para compreender, construir ou mudar a sociedade” (p. 17).

Em resumo, por vias mais académicas ou mais sócio-políticas, o empreendimento matemático tem sido reinterpretado como dependente do contexto da sua produção (as ferramentas, as práticas, o local, as instituições), sendo portanto possível encarar a Matemática como constituída pelo conjunto dos produtos dos seus criadores (comunidades étnicas ou nacionais, académicas ou escolares, profissões, grupos de trabalho, meios de divulgação, etc.). Se usada para compreender ou transformar o mundo, ou como parte do questionamento da ligação entre conhecimento e poder, a Matemática pode desempenhar um papel emancipatório para os indivíduos e para os grupos.

Ou seja, a Matemática, mais profundamente do que ser vista como um bem destinado a todos, deve ser encarada como propriedade de todos. Daí a relevância das seguintes questões para este estudo: porquê ensinar Matemática? quem define que Matemática ensinar? e que Matemática ensinar, por quem e a quem?

### **II.1.3. A Matemática e a cultura escolar**

O esforço de compreensão das razões que conduzem ao insucesso escolar em Matemática tem conduzido diversos autores, como Ubiratan d’Ambrósio (1986), a admitir estar este fenómeno associado às limitações “do nosso conhecimento, de nossa análise, de nossa crítica sobre os determinantes socioculturais na educação matemática” (p. 39). Partindo da ideia de que aprendizagem é uma relação dialéctica entre reflexão e acção, “cujo resultado é um permanente modificar da realidade” (p. 49), Ambrósio chama a atenção para o perigo do

uso de “tecnologia exógena”, isto é, a que não foi originada pela reflexão sobre a realidade em que os indivíduos, como seres sociais e culturais, intervêm. Para ele, não só a Ciência e a Tecnologia são ideologias, também a Educação assim deve ser olhada (p. 56), em particular a relacionada com a Matemática. Tomando como exemplo o problema do desenvolvimento da aptidão numérica dos alunos na escola, este autor observa que a

“aptidão numérica «erudita» elimina a assim chamada aptidão numérica «espontânea». (...). Há uma crescente perda de utilidade para o modo tradicional de fazer aritmética (...). Uma vez indo à escola, a tendência é perder essas habilidades, e não ser capaz de substituí-las pela forma «erudita».” (pp. 57-58)

Como resultado de comentários deste tipo, feitos por diversos observadores, foram desenvolvidos estudos empíricos que focaram as aprendizagens matemáticas de crianças consideradas em ambientes culturalmente abertos. Um deles, conduzido por Guida de Abreu (1996; pp. 18-19) realçou três aspectos: primeiro, a aprendizagem e o uso da Matemática envolvem interações entre os domínios afectivo e cognitivo; segundo, não tem sido dada a esta interacção a importância merecida, quer ao nível das práticas escolares, quer ao das práticas teóricas e de investigação; terceiro, a consideração dessa interacção a este último nível requer uma reconceptualização que pode ser obtida se tratarmos “o processo de aprendizagem como uma construção de identidades sociais.” Outro daqueles estudos, da autoria de Darlinda Moreira (1996), abordou o caso de Dja, uma aluna caboverdeana, tendo a autora afirmado que o desafio colocado à Educação Matemática é o de “produzir um discurso capaz de interpretar as complexas realidades diárias das pessoas” e de o simplificar para uma linguagem disciplinar específica (p. 98); para esta autora, a Matemática, enquanto discurso formal, afasta a Pessoa (p. 102).

A busca de compreensão para as dificuldades dos alunos em relação à Matemática estimulou também as investigação sobre os processos de construção do conhecimento. Por exemplo, João Matos (1996), apoiando-se na visão que considera a Matemática como possuindo uma natureza cultural, deduziu que a sua aprendizagem deve ser vista “como uma prática social com uma componente importante da intervenção individual”, implicando a interacção da pessoa com o mundo físico num mundo social (p. 4). O papel desta interacção na evolução do saber e da cultura é, porém, encarável segundo diversas perspectivas, entre as quais Bruner, referido por aquele autor, identificou duas tendências principais: “(i) interacção como forma de facilitar o desenvolvimento individual, e (ii) interacção que envolve uma relação dialéctica entre o desenvolvimento individual e a construção que os outros fazem do mundo” (pp. 4-5).

Esta visão da construção do conhecimento, mais centrada no indivíduo ou mais centrada na cultura, mas sempre atribuindo um papel central às interações por eles estabelecidas, é designada genericamente por construtivismo, e será mais pormenorizadamente abordada no próximo subcapítulo. George Gadanidis (1994; p. 93) procurou resumi-la afirmando que, em geral, os construtivistas concordam com dois princípios: a) “o conhecimento é construído activamente pelo aluno”; b) “o conhecimento é um processo de organização e adaptação ao mundo tal como ele é experienciado pelo aluno”. As conceptualizações sobre a aprendizagem partem, naturalmente, desta perspectiva. Segundo Madalena Santos (1996), Davis afirmou, em 1989, que “aprende-se *tornando-se parte de uma cultura viável*” (citação; p. 31) e Lave e outros, em 1991, defenderam ser importante “mudar o foco analítico do indivíduo como alguém que aprende, para uma ideia de aprendizagem como participação no mundo social, e do conceito de processo cognitivo para a visão de prática social” (citação; p. 31), o que conduz a encarar a aprendizagem não como um tipo de actividade mas como um aspecto de qualquer actividade. Para esta autora, parece, portanto, existir uma “inter-relação das noções de aprendizagem, cultura e participação” (p. 31), o que também é claro na seguinte definição, sugerida por Bauersfeld:

“Aprender é um processo de formação da vida pessoal, um processo de adaptação interactiva a uma cultura através da participação activa (a qual também produz e desenvolve paralelamente a própria cultura), mais do que uma transmissão de normas, saber e itens objectivos” (citado por Santos, 1996; p. 31).

Por isso, conforme Schoenfeld defendeu em 1992, “uma das questões fundamentais que se coloca, agora, à comunidade da Educação Matemática é compreender melhor como é que se adquire um «ponto de vista matemático», [o que implica o] «estudo da enculturação»” (p. 36).

Outra perspectiva sobre as razões do insucesso em Matemática, defendida por João Ponte (1994e; p. 26), admite que ele não depende apenas das características desta disciplina, nem das concepções acerca da sua aprendizagem, ele resulta igualmente do insucesso escolar em geral; tal exige a renovação profunda da escola, tanto a favor da Matemática como das restantes disciplinas.

Um outro ponto de vista para pensar os problemas escolares da Matemática vem da consideração do papel da escola. No estudo já citado atrás, James Stiegler e Ruth Baranes (1988) reportam um estudo cultural comparativo, realizado pela Universidade de Michigan, dos Estados Unidos da América, cujo foco era precisamente a própria instituição escolar. Nele é admitida a possibilidade de a influência desta variar “em função da cultura que a envolve, simplesmente porque as crianças e os professores que vêm para a escola vêm dessa cultura”; igualmente, é admitido que “a escola também é uma cultura por si mesma, que transmite, quer intencionalmente quer não intencionalmente, crenças, valores e práticas aos

que nela participam”; e é admitido, finalmente, que “a Matemática escolar, ela própria, é uma prática cultural”, pois, “apesar dos nossos melhores esforços, os alunos ainda encaram a Matemática escolar como um corpo formal de conhecimentos que nada tem a ver com a resolução de problemas no mundo real” (p. 288). Por estas razões, aquele estudo procurou investigar a natureza cultural e educacional das variações de desempenho em Matemática de crianças japonesas, chinesas e americanas, fazendo-o com base em duas fases de recolha de dados, a primeira em 1979-80 e a segunda em 1985-86 (pp. 290-291), tendo as análises mostrado uma desvantagem das crianças americanas que, “pelo menos no grau escolar mais elementar, não se restringia aos limites do cálculo, mas invadia todos os aspectos do raciocínio matemático.” Como consequência deste perfil tão desfavorável para os alunos do seu país, os investigadores americanos decidiram examinar as diferenças culturais presentes no modo como a matemática era pensada e aprendida nas aulas japonesas, chinesas e americanas. Algumas das suas conclusões foram:

- “Talvez o mais surpreendente seja a diferença de tempo consagrada à instrução matemática nas três culturas. As crianças no Japão e em Taiwan passam mais dias por ano na escola (240 contra 180) e mais horas por dia na escola. E, enquanto na escola, uma mais alta percentagem do seu tempo é dedicada a actividades académicas.”
- “Outra diferença surpreendente entre as aulas asiáticas e as americanas é o modo como elas são organizadas (...). Enquanto os professores asiáticos trabalham com o conjunto da classe durante cerca de 80 % do tempo, os professores americanos só o fazem durante menos de 50 %, gastando o resto trabalhando com pequenos grupos ou com alunos isolados. (...) Talvez devido a esta diferença, ou talvez devido a outros factores, os alunos americanos também se envolvem durante significativamente mais tempo em actividades não-lectivas e em comportamentos desadequados” (p. 295).
- À primeira vista parecia que as aulas japonesas e chinesas não se diferenciavam entre si, apenas se distinguindo das americanas. “A análise das observações descritivas feitas revelou, contudo, que não é esse o caso. Uma dimensão fascinante que distingue as aulas japonesas, quer das chinesas quer das americanas, é o volume de explicações verbais que ocorrem durante a instrução matemática” (respectivamente 50% e 20%).
- No Japão, o modo mais comum de avaliar o trabalho dos alunos é solicitar a um dos que deu uma resposta incorrecta para a colocar no quadro, e então discuti-la; nos Estados Unidos, o mais comum é elogiar um aluno que tenha dado uma resposta certa. Através da primeira prática a comunicação verbal era estimulada, através da segunda era interrompida.



- O ritmo das aulas era igualmente muito diferente: os japoneses “preferem pausas constantes para discutir e explicar”, o que conduzia a que numa aula fossem resolvidos apenas um ou dois problemas (p. 296).
- Tanto os professores japoneses como os chineses “utilizam nas suas aulas mais materiais manipuláveis e situações de resolução de problemas do mundo real” do que os professores americanos; no entanto era limitada a variedade de materiais manipuláveis usados, embora cada um fosse utilizado repetidas vezes e com diferentes propósitos. Nas aulas japonesas, a frequência das explicações verbais subia claramente quando estes materiais eram usados, mantendo-se estacionária nas aulas americanas; “os professores japoneses usam os objectos como um tópico para discussão, enquanto que os professores americanos usam os objectos como um substituto para a discussão.” (p. 297)
- Apesar das disfunções de leitura não terem incidências diferentes nas três culturas, verificava-se, “no entanto, grandes diferenças no modo como os pais e professores pensam o conceito de disfunção. Enquanto os professores americanos concordaram muito rapidamente com os resultados dos [testes usados para as detectar], os japoneses e chineses recusaram admitir que qualquer dos seus alunos tivesse uma disfunção”, justificando as dificuldades com preguiça ou com problemas familiares.
- Esta diferença tinha um paralelo nas crenças dos pais sobre o que era determinante no sucesso escolar dos seus filhos, o esforço ou a capacidade: “as mães japonesas escolheram frequentemente o esforço como mais importante e as mães americanas referiram a capacidade”; ou seja, “as mães americanas, em média, colocaram menos ênfase no poder da educação para facilitar a aprendizagem, do que o fizeram as mães japonesas”, o que tem “enormes implicações para a educação das crianças”. De facto, as mães americanas demonstraram maior satisfação com o trabalho da escola do que as asiáticas, e também “expressaram satisfação com o desempenho da sua criança a um nível mais baixo de competência que o requerido para satisfazer as mães asiáticas” (p. 298); estas estão mais dispostas a ajudar as suas crianças nos trabalhos de casa, enquanto as americanas dizem apenas estar dispostas a encorajá-las (p. 299).

O Third International Mathematics and Science Study<sup>2</sup> foi o mais recente dos estudos internacionais comparativos envolvendo a Matemática. A recolha de dados foi realizada de 1991 a 1995, em mais de 40 países, tendo sido observado um número superior a 500 000 alunos. Para preparar a análise dos dados do TIMSS foi desenvolvido um estudo exploratório sobre os resultados obtidos em seis dos países envolvidos (França, Japão, Noruega, Espanha, Suíça e Estados Unidos), escolhidos por se admitir que as diferenças entre as suas culturas

---

<sup>2</sup> A seguir designado por TIMSS.

escolares seriam representativas das diferenças entre as de todos os países representados no TIMSS. Este estudo foi designado Study of Mathematics and Science Opportunities<sup>3</sup> e nele foram considerados o currículo proposto, a partir da análise dos quadros curriculares e dos manuais escolares, o currículo implementado e o currículo atingido, correspondente às efectivas aprendizagens dos alunos. Globalmente, para cada grau de ensino nestes seis países, tanto na Matemática como nas Ciências, não foram encontrados tópicos curriculares comuns, sendo muito diferentes os materiais pedagógicos, o número de tópicos ensinados em cada ano, a ênfase dada a cada um deles e o modo como eram retomados de ano para ano, etc.. Igualmente, a forma de os professores trabalharem com os alunos era muito variada, desde as aulas centradas no professor até às aulas centradas nas actividades desenvolvidas pelos alunos, havendo evidências da existência de “padrões recorrentes de instrução e de actividade na aula, que estarão enraizados na cultura de cada país estudado.” Por isso o relatório do SMSO sugere algumas questões sobre a relação existente entre os padrões de instrução e os resultados obtidos pelos alunos, sobre as diferenciações provocadas por esses padrões dentro de cada país e entre países e sobre se as práticas podem ser “exportadas e importadas” de uns países para outros, terminando com uma chamada de atenção acerca da “complexidade de ideias tais como currículo, ensino e cultura”, admitindo não ser possível estabelecer entre elas ligações simplistas (National Research Council, 1996).

Tanto o TIMSS como os estudos que o complementaram evidenciaram com clareza que o aprendizagem, e em particular a da Matemática, é um fenómeno fortemente influenciado pelo contexto. Também por esta razão, as suas interpretações públicas foram bastante diversas, assumindo, nalguns casos, a forma de uma pressão em relação às condições sob as quais a Educação Matemática deve ser feita (o que mais uma vez enfatiza a necessidade de um papel reflexivo para os profissionais da educação). Por exemplo, no editorial do número de 29/3/97 da revista *The Economist*<sup>4</sup>, cuja capa é consagrada a este tema, são apontadas como razões para a importância deste tipo de investigações:

“Os novos empregos nas indústrias do futuro, no trabalho manual e nos serviços deste tipo, exigirão mais do que autómatos prontos a carregar em botões. Exigirão trabalhadores literária e numericamente aptos, capazes de se adaptar e de ser ensinados - numa só palavra, educados.” (p. 15)

A concluir, o editorialista afirma: “Toda a gente em todo o lado faz parte da nova economia global. É tempo de as escolas nela entrarem” (p. 16). E, em artigo de desenvolvimento<sup>5</sup> a

---

<sup>3</sup> A seguir designado por SMSO.

<sup>4</sup> Education and the wealth of nations (*The Economist*, 29 de Março de 1997; pp. 15-16. Londres: The Economist Newspaper).

<sup>5</sup> World Education League / Who's top? (*The Economist*, 29 de Março de 1997; pp. 21-25. Londres: The Economist Newspaper).

revista explicita quais os factores principais que, na sua opinião, estão na base do “aumento da vontade dos governos em fazer parte dos estudos internacionais sobre educação”:

“O primeiro é o consenso crescente sobre a educação ser a chave para se ser rico - tanto para os países, como para os indivíduos. (...) O segundo factor é o valor do dinheiro. Por todo o lado os governos despertaram para o pleno significado económico da educação, precisamente no momento em que tentam tomar medidas desesperadas para controlar as despesas públicas. (...) Se os governos conseguirem descobrir em que é que os seus sistemas educacionais ajudam o crescimento, então, esperam eles, talvez possam fazer melhor sem gastar mais.” (p. 22)

Em Portugal, e até no campo da Educação Matemática, algumas das razões apresentadas para justificar a realização destes estudos estão fortemente marcadas pelo horizonte economicista:

“A capacidade económica de um país depende não só do desenvolvimento da sua indústria e comércio, mas acima de tudo dos conhecimentos e competências dos seus cidadãos. Estes conhecimentos e competências, se começados a desenvolver na escola e reforçados no seio da comunidade a que o indivíduo pertence, são a maior garantia de desenvolvimento de um país, pois revelam a capacidade de execução da mão de obra, a rentabilização da formação especializada, etc.. Em países como o nosso, informações que respeitem a conhecimentos e capacidades são muito úteis pois poderão constituir indicadores para a implantação e / ou desenvolvimento de indústrias especializadas tais como a robótica, a farmacêutica, entre outras.” (Amaro, 1997; p. 32)

Esta visão só pode confirmar os receios de alguns autores que, entre nós, vêm chamando a atenção para a centralidade dos objectivos económicos na nossa política educativa, o que, nomeadamente, tem estimulado a maior valorização do eixo escolaridade - mercado de trabalho (Stoer, Stoleroff e Correia, 1990).

Pode afirmar-se, como resumo, que a noção, largamente partilhada, de existir uma interacção entre aprendizagem, cultura e participação e que levou diversos autores a propor o estudo da primeira como um processo de enculturação, lança uma nova luz sobre a tradicional análise do insucesso dos alunos. Esta, feita em relação à aprendizagem da Matemática a partir de uma diversidade de perspectivas isoladas, tem destacado a importância de factores como: o mundo pessoal dos alunos, com os seus afectos, interacções e estratégias identitárias; o ambiente físico envolvente; a realidade social, perante a qual a escola assume um papel determinante de selecção; e a história da escola e das culturas que para ela são trazidas e que nela se produzem. Se a análise for feita, porém, a partir da perspectiva que considera as aprendizagens como um resultado da participação em processos culturais, a negatividade introduzida pela focagem no *insucesso* pode ser substituída pela positividade da focagem na *enculturação*, ou seja, como centrada em quem aprende, e situadamente, sendo as

aprendizagens (e as suas dificuldades) relacionáveis com as dinâmicas culturais analisadas e não determinadas por uma sua definição externa.

Os autores que melhor se aproximaram da sistematização desta perspectiva cultural convergem em associar os processos de aprendizagem na escola ao contexto local (o modo de produzir Matemática na escola, a cultura escolar, etc.) e às inter-relações estabelecidas localmente com o exterior (as culturas a que os alunos pertencem, as culturas profissionais, etc.), o que encontrou corroboração em diversos estudos comparativos internacionais. Deste modo, se a reflexão feita sobre as condições em que a aprendizagem da Matemática se realiza trouxe argumentos que reforçam o papel que a escola, em parte, desempenha nelas, é disso possível deduzir que o pressuposto, enunciado no capítulo I, acerca da centralidade da escola nos processos de mudança, sai também, parcialmente, reforçado. Pode paralelamente afirmar-se, ainda, que a reflexão académica mobilizada, apesar de convergir na direcção da adopção de uma perspectiva cultural (isto é, da aceitação de que todo o conhecimento é situado), se separa ao privilegiar ou os processos sócio-educativos (centrados na escola e, por vezes, apenas na sala de aula) ou os processos sócio-políticos (centrados fora da escola e, por vezes, ignorando a escola).

Este subcapítulo salientou, igualmente, serem as anteriores conclusões generalizáveis à Matemática como ciência: o empreendimento matemático tem sido recentemente reinterpretado como dependente do contexto da sua produção (as ferramentas, as práticas, o local, as instituições) e como o produto da diversidade dos seus criadores (profissões e comunidades, indivíduos e grupos, produtores e organizadores). No entanto, esta generalização parece estar submetida a diversas tensões, nem sempre suficientemente explícitas, e que podem ser compreendidas a partir da afirmação, consistente com ela, de que, sendo todos nós participantes em processos enculturantes envolvendo a Matemática (e durante os quais aprendemos o que sabemos sobre ela), somos também confrontados com muitos outros processos caracterizáveis como aculturantes ou desculturantes em relação ao papel que neles desempenhamos. O que conduz a formular perguntas como:

- deve a Matemática ser reconhecida como produto de todos, ou apenas como produto dos seus formalizadores?
- a utilização da Matemática pode ser decidida apenas pelos especialistas, ou cada indivíduo e cada grupo tem direito ao debate e à consideração do seu ponto de vista?
- porquê ensinar Matemática, quem define que Matemática ensinar e a quem?
- como e por quem ensinar então Matemática?

Estas são, portanto, questões que podem apoiar a estabelecer uma distinção entre as diferentes dinâmicas culturais, tanto nos processos de aprendizagem como nos de ensino da Matemática.

## II.2. A aprendizagem da Matemática

“O mais interessante da escola é o que se passa fora da escola, fora das aulas!”

João dos Santos (1989; p. 70)

### II.2.1. As teorias da aprendizagem da Matemática

Segundo Carolyn Kieran (1994), há actualmente dois pontos de vista fundamentais nas teorias da aprendizagem, um constituído pela *corrente vygotskiana*, para o qual o conhecimento depende fortemente dos processos sociais, outro constituído pela *corrente construtivista*, segundo o qual o conhecimento é essencialmente uma construção do indivíduo<sup>1</sup>. De acordo com Saxe (citado por Kieran),

“a interacção entre a vida social e os processos de desenvolvimento cognitivo não eram a preocupação principal [de Piaget, pioneiro da corrente construtivista]; na verdade, para Piaget o importante eram as propriedades formais da acção, sem olhar para a situação das acções na rede articulada de significados sócio-históricos (...). Nas interacções sociais, argumenta Vygotsky, são criadas ‘zonas de desenvolvimento proximal’. Uma zona de desenvolvimento proximal é definida como a diferença entre o que a criança pode fazer sozinha ao resolver problemas e o que ele ou ela pode fazer acompanhada. (...) Para Vygotsky, as crianças constroem ‘conceitos espontâneos’ [os quais] são ricos em significados para elas, mas são locais e não interligados uns com os outros em sistemas gerais, ou em aglomerados de compreensão. As crianças só gradualmente desenvolvem ligações entre essas experiências isoladas, de modo a formar conceitos mais gerais.” (p. 603)

Na perspectiva de Vygotsky, tanto o contexto social da turma como as interacções que aí têm lugar são consideradas componentes vitais na construção individual do conhecimento. Perante estes contributos, os construtivistas admitiram a existência de uma dimensão social na aprendizagem, tendo desenvolvido recentemente o que alguns investigadores designaram por *sócio-construtivismo*. Vendo-o no campo das aprendizagens da Matemática, e pela palavra de Cobb, Wood, Yackel, Nicholls, Wheatley, Trigatti e Perlwitz (citados por Kieran),

“os alunos, no decorrer do seu desenvolvimento cognitivo individual, participam activamente na negociação e institucionalização dos significados e práticas matemáticas da comunidade da sua turma.” (p. 601)

Para Paul Cobb (1995), os construtivistas, seguindo a metáfora biológica proposta por Piaget, encaram a aprendizagem matemática como um “processo de reorganização

---

<sup>1</sup> No subcapítulo anterior Gadanidis considerou o construtivismo como abrangendo estas duas perspectivas, contrariamente à opção aqui feita por Kieran, e a seguir por Cobb.

conceptual”, enquanto que os teóricos que trabalham na tradição de Vygotsky e da teoria da actividade usam uma metáfora sócio-cultural, descrevendo a aprendizagem matemática como o “processo pelo qual a criança se apropria da sua herança cultural”: enquanto que para uma das perspectivas “a aprendizagem é vista principalmente como um processo activo de construção individual”, para a outra ela é vista “principalmente como um processo de enculturação em relação às práticas matemáticas estabelecidas.” (pp. 363-364)

Por outras palavras, “enquanto Vygotsky destaca a homogeneidade no interior de um grupo cultural, os construtivistas destacam a diversidade das actividades dos membros de um grupo.” Como consequência, enquanto “as análises conduzidas de acordo com as propostas de Vygotsky investigam a influência que o domínio de uma ferramenta cultural tem sobre o pensamento individual, (...) a análise conduzida segundo a perspectiva construtivista concentra-se nas construções conceptuais individuais envolvidas na aprendizagem do uso apropriado de uma ferramenta cultural”. Para esta última perspectiva, “é a prática da comunidade local, mais do que a da sociedade mais vasta, que é tomada como ponto de referência.” Em conclusão, Cobb afirma que:

“A natureza complementar das duas perspectivas teóricas deriva do facto de, em conjunto, elas abarcarem o estudante cognitivamente activo, a situação social local de desenvolvimento e as práticas matemáticas estabelecidas pela sociedade matemática mais alargada.” (p. 380)

O que se pretende explicar deste modo é como, “em conjunto, os significados simbólicos das crianças e os significados consensuais estabelecidos pela comunidade na sala de aula evoluem e se tornam crescentemente compatíveis com os significados culturalmente organizados” (p. 381). De acordo com este ponto de vista, Saxe e Bermudez, ainda segundo Cobb, defenderam que a compreensão da aprendizagem matemática requer a coordenação de duas perspectivas.

“A primeira é o tratamento construtivista da matemática das crianças: o ambiente matemático das crianças não pode ser compreendido separadamente das actividades cognitivas das próprias crianças ... A segunda perspectiva decorre do tratamento sócio-cultural da cognição ... A construção pelas crianças de objectivos e sub-objectivos matemáticos interage com as actividades socialmente organizadas em que elas participam.” (p. 382)

Os processos de aprendizagem da Matemática foram vistos, em resumo, como a participação do indivíduo numa cultura, sendo consideradas as interacções entre o aprendiz, a comunidade local (a turma e o professor) e a comunidade mais geral (a que fornece a cultura matemática de referência), e sendo admitido que, dessas interacções, resultarão efeitos na produção tanto do indivíduo como da cultura. Uma das teorias sobre a aprendizagem, a

construtivista, centra a atenção na relação cognitiva do aluno com a comunidade local e outra das teorias, a vygotskiana, centra-a na relação cognitiva do aluno com a comunidade mais geral. A procura de síntese entre estas duas correntes trouxe para a construtivista a cultura da comunidade envolvente e para a vygotskiana a reprodução e produção, individual e local, da cultura de referência.

Esta restrição do processo de aprendizagem da Matemática às interacções descritas, no entanto, só pode ser considerada como compatível com as observações feitas no anterior subcapítulo acerca da complexidade em que ocorrem as aprendizagens se se considerar, pelo menos, que a cultura externa à escola é alargada às culturas em que os alunos estão directamente envolvidos e que a comunidade local inclui, além da turma, a restante escola.

### II.2.2. A Matemática na sala de aula

Alan Bishop (1985), após recordar como uma série de investigações realizadas na sala de aula evidenciaram a riqueza de fenómenos que aí ocorrem, explicou como em cada aula, além de uma mediação em relação à instituição escolar, existe “uma combinação única de pessoas, [com] a sua própria identidade, a sua própria atmosfera, os seus próprios acontecimentos significativos, os seus próprios prazeres e as suas próprias crises”, em resultado do que tem uma história própria, criada, partilhada e recordada por esse grupo de pessoas. E, partindo desta afirmação da existência de fenómenos socialmente construídos, propõe que se encare o ensino da matemática como “*o controlo da organização e da dinâmica da sala de aula com a intenção de partilhar e desenvolver significado matemático*”, destacando três aspectos que considera fundamentais:

- as *actividades*, mais do que a “apresentação dos conteúdos pelo professor”, representam o “envolvimento dos que aprendem Matemática”;
- a *comunicação*, isto é, “o processo e o produto da partilha de significados”;
- a *negociação*, a qual evidencia a “não-simetria da relação professor / aluno no desenvolvimento de significados partilhados” (p. 26; destaque no original).

Paul Cobb, Terry Wood, Erna Yackel e Betsy McNeal (1992), por seu lado, sugeriram a caracterização empírica da “tradição matemática estabelecida em qualquer sala de aula” através de quatro componentes analíticas, os *problemas*, as *soluções*, as *explicações* e as *justificações* (p. 575). Para eles,

“A pessoa cuja actividade matemática é interrogada deve interpretá-lo como um desafio, e responder em conformidade. Do mesmo modo, a pessoa a quem uma justificação é dada deve aceitá-la, ou dizer por que razão a considera desadequada, fazendo assim um novo desafio (...). O mesmo pode ser dito sobre as situações em que ocorre uma explicação. Nós não devemos dizer que uma situação de explicação foi constituída interactivamente, a não ser que alguém



tenha tentado interpretar a explicação dada. Em resumo, uma situação de explicação ou de justificação só é interactivamente constituída quando for partilhada a compreensão de que uma interpretação ou solução deveria ter sido dada.” (pp. 578-579)

Contrariamente à teoria das *situações didácticas*, de Brousseau, baseada na distinção entre situações para acção, situações para formulação, situações para validação e situações para institucionalização, aqueles autores pretendem analisar a *natureza da tradição matemática na sala de aula*. Segundo eles, as situações didácticas correspondem a “obrigações que o investigador ou o professor esperam que os alunos aceitem”, enquanto que as “situações de justificação e explicação são interactivamente constituídas pelo professor e pelos alunos, ou por um grupo de alunos, à medida que eles tentam coordenar as suas actividades matemáticas” (p. 577).

Estes autores destacaram, por outro lado, os cinco tipos de normas que Much e Shweder identificaram na sala de aula, as regulações, as convenções, as morais, as verdades e as instruções: as regulações “são históricas e são estabelecidas por uma autoridade identificável”, havendo alguma punição para as suas transgressões; as convenções também são históricas, “mas a sua origem não é identificável e a consequência de uma transgressão é a desaprovação social” (p. 575); as outras normas são consideradas não-históricas pelos membros da comunidade, conduzindo a transgressão das morais à culpabilidade moral, a das verdades ao erro e a da instrução à ineficácia (p. 576). A historicidade das regulações e convenções permite-lhes serem consideradas como potencialmente alteráveis, o que não sucede com as instruções (p. 588), razão pela qual, no processo de enculturação dos alunos em relação à tradição matemática da sala de aula, se impõe facilmente aquilo que Lave designou por “crenças populares acerca da Matemática”:

“Estas crenças incluem a convicção de que não é permitido o uso de qualquer outro método para resolver as tarefas escolares, além dos procedimentos padrão ensinados na escola, e que o uso desses procedimentos é o caminho racional e objectivo para resolver as tarefas matemáticas em qualquer situação, seja ela qual for.”

Estas crenças “são apoiadas pela administração, pelos pais e (aparentemente) pelos livros de texto, tanto como por muitos professores”, o que quer dizer que elas estão “profundamente enraizadas na nossa sociedade e em particular na cultura matemática da escola básica”, sendo a instrução matemática tradicional um processo de induzir a próxima geração neste modo de encarar a actividade matemática (p. 589).

Procurando caracterizar o que Cobb, Wood, Yackel e McNeal designaram por tradição matemática escolar, Jeff Gregg (1995; p. 443), depois de procurar inspiração em diversos

autores, afirmou que a “instrução matemática tradicional na escola constitui um domínio linguístico do discurso, com a sua própria cultura e com a sua própria marca acerca da Matemática”, sendo esse discurso “apertadamente controlado pelo professor” e desenvolvido de acordo com um “padrão de iniciação-repetição-avaliação”. Haverá, nesta tradição, uma ênfase na Matemática formalizada, isto é, “a Matemática é apresentada como uma colecção de factos e procedimentos”, ou como um conjunto de proposições, de tal modo que “fazer Matemática consiste apenas na repetição dos procedimentos ensinados nas aulas”. Nesta tradição, o professor e o livro de texto são as autoridades matemáticas, pelo que as interacções são “estruturadas como transferências de informação do professor para os alunos.” Por estas razões, conclui Gregg, na tradição matemática escolar “os estudantes são supostos aprender quando conseguem seguir as instruções sobre os procedimentos necessários para obter respostas correctas. Isto sugere ainda que as regras matemáticas que os alunos têm de aprender são olhadas como fixas e evidentes por si próprias - isto é, como regras objectivas”.

Por outro lado, ao procurar caracterizar o movimento de reforma defendido pelo National Council of Teachers of Mathematics<sup>2</sup> no documento intitulado «Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar»<sup>3</sup>, onde se advoga o desenvolvimento de uma *tradição de inquérito matemático* na sala de aula, com ênfase para a exploração, a conjectura, a prova e a resolução de problemas por parte dos alunos, é afirmado que:

“Em geral, esta metodologia de inquérito para a instrução matemática é baseada na perspectiva de que os estudantes aprendem resolvendo situações problemáticas que desafiam a sua compreensão conceptual habitual. Há uma ênfase na discussão matemática entre os alunos (que frequentemente trabalham cooperativamente em pequenos grupos) e entre o professor e os alunos. Os estudantes são ajudados a desenvolver a autonomia intelectual de tal forma que eles podem tornar-se autoridades matemáticas (i. e., eles não precisam de se apoiar no professor ou no livro de texto para validar a sua actividade matemática). Assim, tal como é agora frequente descrever na retórica da reforma, o papel do professor é mais o de guia ou o de facilitador do que o de transmissor de informação. Finalmente, nestas salas de aula, os estudantes demonstram estar a aprender Matemática ao expor e justificar as suas acções sobre os objectos matemáticos mais do que seguindo instruções sobre o modo de obter respostas correctas.” (pp. 443-444)

Megan Franke e Deborah Carey (1997) procuraram compreender melhor as reacções dos alunos perante os desafios que lhes são colocados numa aula de Matemática. De acordo com elas, se os reformadores apontam que “para a ocorrência de matemática significativa os alunos devem fazer conjecturas, abstrair propriedades matemáticas, explicar os seus

---

<sup>2</sup> Trata-se de uma associação de professores de Matemática com sede nos Estados Unidos da América. Será designada a seguir por N.C.T.M..

<sup>3</sup> A seguir referido resumidamente como Normas.

raciocínios, validar as suas afirmações e discutir e questionar o seu próprio pensamento e o pensamento dos outros”, a investigação feita durante a última década sugeriu, no entanto, que os alunos têm perspectivas muito diferentes destas sobre o que é fazer Matemática (p. 8):

“As crianças encaram tipicamente a Matemática como um conjunto de regras e procedimentos em que os problemas são resolvidos pela aplicação de algoritmos computacionais que foram ensinados explicitamente pelo professor. (...). Esta interpretação da resolução de problemas contribui para a percepção das crianças de que a Matemática é um corpo estático de conhecimentos - o conhecimento não é criado mas replicado de modos particulares. (...) Se as crianças acreditam que saber Matemática é produzir respostas correctas usando procedimentos eficientes, então não é de esperar que elas valorizem o envolvimento em discussões para a interpretação de problemas e de estratégias alternativas de os solucionar” (pp. 8-9).

Segundo um estudo empírico que aquelas autoras realizaram, incidindo sobre alunos integrados em condições ideais na reforma da Matemática em curso nos Estados Unidos da América, estarão a surgir novas percepções dos alunos acerca da Matemática, por exemplo, como sendo “um esforço para resolver problemas, no qual o significado e a adequação matemática envolvem mais do que velocidade e precisão”, ou como possuindo uma diversidade de estratégias para se chegar a uma solução, todas elas válidas. Para as investigadoras, no entanto, este novo conjunto de percepções não apoia por igual a aprendizagem dos alunos; segundo elas, é evidente haver estratégias que correspondem a uma maior compreensão e podem ser consideradas mais eficientes do que outras, pelo que a questão, então, é sobre o “impacto que pode ter para as crianças elas continuarem a acreditar que todas as estratégias são igualmente válidas” (p. 23).

Assim, apesar da combinação única de alunos e professor presente em cada sala de aula de Matemática, alguns autores evidenciaram a existência de normas diversas, umas encaradas como potencialmente alteráveis (permitindo a historicidade) e outras não. Entre as segundas encontram-se as normas instrucionais, razão pela qual se impõe facilmente a crença de as técnicas padrão ensinadas serem o único caminho aceitável para resolver as tarefas matemáticas, quaisquer que estas sejam (tradição matemática da sala de aula). Esta crença varia em função das origens sociais dos alunos e encontra apoios na administração escolar e em muitos professores e livros de texto, pelo que a instrução é frequentemente um processo de induzir cada geração à reprodução desta visão tradicional e, opostamente, é possível contrariá-lo, pelo menos parcialmente, através do ambiente escolhido pelo professor para a sala de aula.

Deste modo, as alternativas à tradição matemática deverão estar associadas ao desenvolvimento de condições que permitam a historicidade, o que, por razões de

consistência, tanto deverá ser válido a partir de uma perspectiva construtivista como a partir de uma perspectiva sócio-cultural da aprendizagem. A enculturação, já associada neste capítulo, à aprendizagem, vê-se, através desta, associada à historicidade, tal como o já fora no capítulo I. Na sala de aula, no entanto, não parece aceitável interpretar como enculturação apenas o que resulta das actividades que são propostas como alternativa à tradição matemática, reservando então a designação aculturação para o que resulta das actividades matemáticas tradicionais. Em ambos os casos estão presentes indivíduos (os alunos e o professor) e comunidades (a turma, a escola e a sociedade), pelo que nem a enculturação pode ser vista somente como um processo construtivo interno (do indivíduo ou do grupo), nem a aculturação como um processo adaptativo exclusivamente em relação ao exterior (as ferramentas, as normas, etc.). Parece mais adequado definir a enculturação como um processo construtivo que transforma, mais ou menos intensamente, os desafios as condições que lhe deram origem, isto é, tanto o interior como o exterior, e a aculturação como um processo passivo de adaptação aos desafios e às condições exteriores.

A esta luz, importa olhar para os significados partilhados que resultam das interacções na sala de aula e para as crenças externas que nela operam (produzidas quer na escola quer na sociedade de que são originários os actores) como desempenhando um papel tanto em relação à tradição matemática como em relação às alternativas reformistas que actualmente são desenvolvidas na sala de aula: as crenças não impediram processos enculturantes associados à tradição (é forçoso admitir que, outrora, também foram realizadas aprendizagens) e as interacções podem assumir um carácter aculturante nas salas de aula da Reforma (o que acontecerá se as aprendizagens não corresponderem a um padrão pré-estabelecido e este vier, por essa razão, a ser imposto). A inversa (as interacções estimulam a enculturação e as crenças favorecem a aculturação) já foi bastante evidenciada pela reflexão académica. Como consequência, importa, em primeiro lugar, verificar de que modo são partilhados os significados associados ao desenvolvimento de actividades matemáticas que visam apoiar a autonomia intelectual dos alunos na sala de aula, como forma de evitar incorrer numa limitação semelhante à das expectativas da teoria das situações didácticas. Importa também verificar, quanto às crenças externas, se todas elas serão aliadas da tradição matemática, ou seja, se não existirão crenças aptas a apoiar os modos alternativos de fazer Matemática na sala de aula.

Uma e outra destas preocupações são importantes porque, conforme se concluiu no capítulo I, se procura hoje, mais do que em todas as mudanças educativas já tentadas, contar com a participação activa de todos os actores. É portanto preciso ter em conta que as aprendizagens, encaradas como enculturação, não são determinadas pelo uso das novas

metodologias de ensino, mas podem ser por elas apoiadas. E é ainda preciso ter em conta que a oposição às crenças sobre o que é ensinar bem, sob o pretexto, muitas vezes plausível, de combater o seu tradicionalismo pedagógico, não considera nem a possibilidade de elas poderem ser um apoio efectivo para a realização de aprendizagens, isto é, para a enculturação, nem a possibilidade de, entre essas crenças, existirem suportes directos para as novas metodologias. As crenças são internamente contraditórias, não podendo ser tratadas como um corpo homogêneo de ideias, nem como exercendo efeitos lineares.

Por outro lado, os processos de participação social, que estão na base da enculturação e das aprendizagens, e de que resulta a historicidade, possuem uma grande variedade de origens, entre as quais avultam as crenças, não parecendo que a reflexão formalizada tenha nesses processos um papel que seja comparável ao destas. Como consequência, as aprendizagens devem ser concebidas como um fenómeno que pode ser racionalizado pelo empreendimento investigativo, mas cuja realização, no que esta tem de individualmente e de socialmente volitivo, lhe escapa.

### **II.2.3. A Matemática para além da sala de aula**

Como se viu atrás, a investigação educacional e, em geral, a reflexão sobre os problemas educativos tem procurado desenvolver uma visão sobre a aprendizagem como baseada não em exclusivo nos fenómenos que ocorrem nos espaços isolados e tradicionais da sala de aula, de uma disciplina e da escola.

Um outro tipo de preocupação tem levado a prestar alguma atenção aos espaços alternativos de aprendizagem. Ana Benavente (1989; p. 16), por exemplo, intervindo num encontro de professores de Matemática<sup>4</sup>, chamou a atenção para que a massificação educativa nos trouxe “uma diversidade de públicos que não «resiste» aos modelos escolares dominantes”, para a qual é necessária uma “diversificação das práticas escolares e pedagógicas.” Outros autores, como Thomas Good e Rhona Weinstein (1992; p. 93), ao apreciarem os resultados de diversos estudos empíricos sobre as escolas, concluíram que estas “dedicam demasiado tempo ao desenvolvimento de competências isoladas, em relação às quais os alunos demonstram pouco interesse”, de modo que, à medida que o tempo passa, os alunos se tornam “intervenientes passivos nos processos escolares, fazendo apenas o que lhes é exigido”, razão pela qual sugerem o alargamento e diversificação dos espaços de aprendizagem, de modo a favorecer o sucesso de grupos mais amplos de alunos.

---

<sup>4</sup> Um dos ProfMat, os encontros anuais organizados pela Associação de Professores de Matemática (a seguir designada por A.P.M.).

Este é, aliás, um problema que não é novo, tendo sido enunciado ainda antes de as consequências da massificação se fazerem sentir tão intensamente como agora. João dos Santos (1989; p. 70) lembrou, numa das suas conversas radiofónicas, o que o matemático René Thom respondeu um dia a um grupo de pessoas que lhe perguntaram para que é que a escola serve, e a resposta foi “mais ou menos isto: a escola não serve para nada a não ser para as pessoas se encontrarem nos corredores e à saída e à entrada e no jardim em frente!” O que se aproxima muito da seguinte afirmação de Daniel Sampaio (1995; p. 48):

“Curiosamente, às vezes, os jovens até criticam a escola e as aulas mas, no fundo, a escola é essencial para eles. A escola é uma zona de convívio fundamental. Se não houver escola há um vazio porque os pais não estão em casa. Portanto, eles valorizam extraordinariamente o convívio da escola. (...) A ideia que tenho da experiência de contacto com os jovens é que, de facto, de uma forma geral, eles acham as aulas pouco adequadas à vida deles, mas consideram a escola essencial para estarem com os amigos.”

Este problema escolar, de carácter geral, conduz, entre outras, a duas questões particulares. A primeira, já referida em I.2.2., diz respeito ao papel dos alunos. Para João dos Santos (1989) “o drama é que não há continuidade entre o que se aprende livremente antes de se entrar para a escola e aquilo que se aprende na escola”, porque “o que se aprende antes de se entrar para a escola aprende-se a viver e a conviver e num plano de relação verbal”, enquanto “o que se ensina na escola (...) só tem que ver com a linguagem escrita, que é vista pela escola como se tudo o resto não tivesse importância nenhuma, como se o falar, o dialogar, o brincar não tivesse importância nenhuma” (p. 97):

“É que o importante na escola, para começar, é que o adulto se aperceba de que a criança já sabe imensas coisas. E a maior parte das vezes a escola e os professores ignoram que a criança já tem um saber, e que é um saber extraordinariamente importante, e partem do princípio de que o que elas sabem não tem nenhum valor, o que é perfeitamente errado e prejudicial.” (p. 141)

Ancorado neste seu ponto de vista, afirma mesmo que “todas as dificuldades escolares têm que ver com um estado de tristeza da criança” (p. 159). A conjugação desta descrição com a de Raul Iturra (em I.2.2.) e com a de Ubiratan d’Ambrósio (em II.1.2.) sugere que a relação da escola com os alunos é sobretudo traduzida pelo desenvolvimento de processos fortemente desculturantes, sendo o vazio gerado preenchido por processos tendencialmente aculturantes.

A segunda questão tem a ver com o papel dos adultos. Segundo João dos Santos (1989; p. 178), o mais importante nos educadores “é mais aquilo que eles são do que aquilo que eles sabem!”, o que Daniel Sampaio (1995; p. 48) tornou mais claro ao afirmar que a escola proporciona “adultos com quem os alunos se podem identificar ou opor”, e que os professores nem sempre o percebem:

“Os jovens estão constantemente a comparar-se com os professores, a apreciá-los e a criticá-los.”

Este questionamento sob o ponto de vista psicológico pode ser resumido, metaforicamente, utilizando novamente os termos de João dos Santos (1989; p. 218): para este autor, a criança, ao entrar na escola, é portadora d’ “o que não é mensurável, quer dizer, o que vai até ao infinito, ao céu e às estrelas”, e a escola vai reduzi-la ao mensurável, ou seja,

“a criança que ainda está numa fase de instabilidade, que anda a percorrer o seu universo e a alargá-lo para o compreender, [vê-se reduzida] às dimensões de uma mesa, de um papel”.

Também no campo da Educação Matemática alguns autores têm chamado a atenção para aspectos que habitualmente são afastados das considerações centradas na sala de aula. Por exemplo, Miguel de Guzmán (1993; p. 32) pensa ser necessário desenvolver uma preocupação especial com o que ele designa por “talento precoce para a Matemática”, isto é, com os alunos cujas capacidades para a Matemática são invulgares. Do mesmo modo, pensa ser preciso fazer um esforço para a divulgação pública da Matemática ou, nas suas palavras, para a “educação matemática da sociedade”. Semelhante a esta última preocupação é a de Elana Joram, Lauren Resnick e Anthony Gabriele (1995; p. 359) que, ao concluírem um estudo em que analisaram a forma como jornais para crianças, adolescentes e adultos tratam os números, escrevem dever a implementação das capacidades dos estudantes para a numeracia também passar por mudanças no modo como os alunos estão expostos aos números nos textos e noutros meios de comunicação com que contactam diariamente, sugerindo que estes podem apoiar o desenvolvimento da numeracia de diversas maneiras:

“Primeiro, eles podem apresentar mais frequentemente conceitos numéricos desafiantes, como percentagens e fracções. Segundo, eles devem fornecer informações aos estudantes sobre o modo como interpretar esses conceitos. Finalmente, os textos devem ser cuidadosamente concebidos de tal modo que o texto à volta dos números difíceis apoie a compreensão dos leitores, por exemplo, fornecendo informações redundantes ou complementares sobre os conceitos numéricos apresentados.”

O encerramento da aprendizagem nos espaços da sala de aula, de uma disciplina e da escola, como se viu imediatamente atrás, tem sido questionado pelas suas contribuições para o insucesso escolar. A consideração de outros espaços surge então, naturalmente, como complemento. Na linha do ponto de vista de Ubiratan d’Ambrósio, já referido, Terezinha Nunes (1994) constatou que

“alunos que parecem incapazes de compreender algo ao resolverem um problema usando um sistema simbólico podem, posteriormente, demonstrar sua capacidade de raciocínio quando resolvem o mesmo tipo de problema com o apoio de outro

sistema simbólico. [Por isso], é importante notarmos que frequentemente existem em nossa cultura sistemas de representação distintos para o mesmo fim, como é o caso de sistemas de numeração oral e escrito com suas respectivas práticas aritméticas. Nesse caso, parece importante que estabeleçamos ligações entre os dois sistemas na sala de aula. Se essas conexões não forem estabelecidas, estaremos perdendo a oportunidade de utilizar em sala de aula conhecimentos desenvolvidos fora da escola.” (p. 33)

Do mesmo modo Sérgio Nobre (1994), reportando-se a investigações empíricas desenvolvidas no Brasil, colocou em contraste o currículo escolhido com o objectivo de ser ensinado, e que o aluno apenas parcialmente aprende, e o que o aluno de facto sabe e que não lhe foi ensinado na escola. Segundo ele, a *Matemática de Fora da Escola* pode ser dividida em duas, a “Matemática que é produzida e manipulada pelas pessoas em suas vidas diárias”, tais como nos jogos e brincadeiras das crianças, nos jogos de sorte-azar e nas profissões (p. 81), e a “Matemática produzida no decorrer dos tempos e que está sob o domínio de poucos”, como na política económica e nas pesquisas estatísticas, e o ciclo proposto por Ubiratan d’Ambrósio, realidade-indivíduo-acção-realidade, permite ao professor proporcionar condições ao aluno para compreender a realidade e ter acesso a possíveis estratégias de acção (p. 82).

Colocando-se num ponto de vista ainda mais descentrado da escola, Guida de Abreu (1994) reportou um estudo que conduziu, em 1991, numa comunidade agrícola de cana do açúcar do nordeste do Brasil e através dele destacou a manifestação de dois fenómenos:

“*Diversidade* entre as crianças quanto a conhecimentos de Matemática doméstica, o que estava ligado à extensão da sua participação nas práticas caseiras. A tendência principal era a de quanto mais as crianças estavam empenhadas na Matemática doméstica, mais perto estavam de experimentar dificuldades na Matemática escolar. *Ruptura* entre as duas matemáticas; as crenças das crianças mostraram que a Matemática doméstica tem um estatuto muito baixo, o que está ligado com a posição da comunidade agrícola que usa essa Matemática na estrutura social, enquanto que a Matemática escolar tem um estatuto muito alto.” (p. 31)

Pelo que, para os compreender, esta autora conceptualizou “o modo como as crianças experienciam a relação entre a Matemática doméstica e a escolar em termos de construção de identidades sociais”, visão que não é incompatível com a de Vygotsky sobre a cognição como um processo mediado sócio-culturalmente, mas que leva esta análise mais longe: tendo em conta Rogoff, para quem os estudos influenciados pela teoria vygotskiana se têm centrado na “influência de ferramentas específicas ou de sistemas de representações desenvolvidos historicamente” e na “influência das interações sociais imediatas”, Abreu sugere que

“A perspectiva da identidade social /representações sociais junta um terceiro nível de análise, que é a consideração das relações simbólicas sociais. É a este nível que nós podemos procurar uma compreensão sobre como as valorizações que



cada grupo social atribui a diferentes formas de conhecimento são mediadores na cognição matemática. É também a este nível que o «situacionismo» da cognição como característica inerente da função cognitiva pode ser questionado e que podem ser sugeridas explicações alternativas em termos de identidades sociais que modelam o funcionamento psicológico individual.” (pp. 31-32)

Em resumo, neste subcapítulo foi admitido a forte aproximação entre a actividade (ou participação) de um indivíduo numa cultura e o processo que, conforme o plano de concretização, é designado ou por aprendizagem, ou por enculturação, ou por historicidade, fazendo-se os seus resultados sentir na produção tanto do indivíduo como da cultura.

Em concreto sobre a aprendizagem da Matemática, não pareceu adequado interpretar a *enculturação* e a *aculturação* como associadas, respectivamente, aos processos alternativos à tradição e aos tradicionais na sala de aula. Elas podem ser encaradas:

- a enculturação, como um processo construtivo interior do indivíduo e do grupo, que responde a desafios, em determinadas condições, transformando ambos mais ou menos profundamente;
- a aculturação, como um processo passivo de adaptação a desafios e condições exteriores.

A partir dos enunciados de uma pluralidade de trabalhos de investigação, a aprendizagem da Matemática foi considerada como resultando das interacções entre:

- os indivíduos,
- a comunidade local (a turma, o professor e a escola) e
- as comunidades mais gerais (aquelas em que os alunos estão inseridos e as que fornecem a cultura matemática de referência),

tendo sido verificado, no entanto, que as teorias mais conhecidas ainda restringem o âmbito de dois destes pólos, não incluindo nos seus modelos analíticos nem as comunidades de inserção (apesar de as relações simbólicas sociais possibilitarem a compreensão do valor atribuído por cada grupo às diferentes formas de conhecimento) nem a escola (a despeito da importância convivencial que é atribuída a este espaço pelos aprendizes). Esta restrição é compatível com a posição de diversos autores, para quem a não historicidade subjacente às normas que vigoram na sala de aula e às crenças sociais sobre o papel da escola, apoiada pelos interesses de alguns administradores, de alguns professores e de alguns autores de manuais escolares, estará na origem das dificuldades em mudar a tradição de aprendizagem da Matemática. Este ponto de vista restritivo justifica-se a si próprio com o que pode ser apelidado de as *resistências à mudança* (uma designação já usada no capítulo I), o que é contraditório, pelo menos parcialmente, com a sua filosofia de apoio à autonomia intelectual

dos alunos e lhes traz a necessidade de apresentar *soluções normativas* (concepções sobre as actividades e o ambiente a criar pelos professores na sala de aula, etc.).

Tendo em conta a necessidade, enunciada no capítulo I, de as mudanças educativas serem participadas por todos os actores, ficaram por explorar algumas grandes potencialidades sobre a aprendizagem: a escola como um espaço privilegiado de convivencialidade para os alunos, no qual os professores, como adultos, representam para os jovens a possibilidade de identificação e de oposição; os alunos como portadores de saberes matemáticos prévios, ou exteriores, à escola, que é preciso reconhecer e valorizar; o apoio que algumas actividades externas à escola, e também crenças, podem dar para a aprendizagem da Matemática, ou para as condições da sua realização; e a necessidade de conferir um estatuto crítico, ou de construção de identidades, a todo o processo de aprendizagem. A consideração destas potencialidades surge como particularmente importante na definição de um novo papel para a escola, se se tiver em conta que o diagnóstico feito por diversos autores acerca desta aponta para uma sua relação com os alunos fortemente desculturante e tendencialmente aculturante.

As ambições diferentes do modelo restritivo sobre a aprendizagem (que articula as problemáticas da sala de aula com contribuições reformistas centralizadas) e do modelo alargado (que considera as problemáticas externas à sala de aula e as contribuições provindas dos alunos) realçaram algumas dilemas que apenas surgiram acima como, nomeadamente: entre o reforço da aprendizagem da Matemática formal e a valorização da Matemática informal, entre o apoio à capacidade matemática em função dos objectivos sociais estabelecidos e o desenvolvimento das capacidades de intervenção sobre a realidade, etc.. O conjunto destes dois modelos, no entanto, pode não ser suficiente para responder à questão, vinda do capítulo I, sobre porquê estão desligadas, nos sistemas educativos, as perguntas formuladas e as respostas dadas; para lhe responder talvez não baste ter sido considerada a importância analítica das relações simbólicas sociais, podendo vir a ser preciso dar maior importância às construções educacionais desenvolvidas pelos professores dentro e fora das escolas.

## II.3. Os professores e a comunidade de Educação Matemática

“Uma das vantagens que eu tive em estar no grupo dos programas foi ir sabendo notícias de várias pessoas que estão por aí a fazer coisas por esse país fora. Tenho muita pena que não haja troca. Já há a A.P.M., mas ainda é pouco! Devia ser possível conhecer-se o que as pessoas fazem, inventam, experimentam, nos diversos pontos do país.”

Guilhermina Lobato (1997; p. 25)

### II.3.1. A comunidade de Educação Matemática em Portugal

Existem poucos trabalhos que se refiram, numa perspectiva histórica, aos professores de Matemática em Portugal, e os que o fazem possuem quase sempre outras preocupações centrais. Apesar desta limitação, é possível esboçar alguns traços dessa história e chamar a atenção para questões que são importantes, nela, para esta tese.

Segundo João Ponte (1987; p. 34-35), verificaram-se recentemente “dois movimentos notáveis de desenvolvimento curricular” ligados à Matemática. O primeiro foi o movimento liderado por Sebastião e Silva, que decorreu nos anos sessenta e se apoiou em “algumas ideias inovadoras no que respeita a métodos de ensino”, tendo-lhe no entanto faltado “uma filosofia clara de renovação pedagógica” e uma “estratégia de implementação”. O segundo foi o movimento dos professores dos Ensinos Preparatório, Técnico e Liceal, que se estendeu pelos anos sessenta e setenta e se traduziu num “esforço de actualização e afirmação das pessoas envolvidas”, tendo acabado por lhe faltar “a chama de ideias verdadeiramente inovadoras”. Estes dois movimentos não surgiram no deserto, havendo sinais de que antes deles existiria uma corrente de ideias, mal conhecida nas suas características e na sua amplitude, e da qual nos é dado um testemunho por Leonor Vieira (1995) que, com a perspectiva proporcionada por algumas décadas, nos interroga sobre os avanços e os recuos das mudanças educativas:

“Há materiais que já eram usados quando entrei para o estágio em 1958 ... (...). O geoplano, material cuisenaire, e coisas assim ... Por exemplo, sei lá, as barras do mecano ... Lembro-me que quando andava no estágio havia uma preocupação em usar materiais ... enfim, para visualizar algumas coisas, particularmente na geometria, mas também na aritmética.” (p. 35)

Aqueles movimentos reformistas dos anos sessenta e setenta não têm, no entanto, sido vistos consensualmente por todos quantos sobre eles se debruçaram. Por exemplo, Jaime

Silva (1995), que considera Sebastião e Silva a figura de “maior vulto na área da Matemática e do Ensino da Matemática neste século”, cita dele a seguinte síntese sobre as mudanças educativas que então eram necessárias no ensino da Matemática:

“A modernização do ensino da Matemática terá de ser feita não só quanto a programas, mas também quanto a métodos de ensino. O professor deve abandonar, tanto quanto possível, o método expositivo tradicional, em que o papel dos alunos é quase cem por cento passivo, e procurar, pelo contrário, seguir o método activo, estabelecendo diálogo com os alunos e estimulando a imaginação destes, de modo a conduzi-los, sempre que possível, à redescoberta.” (citação, p. 103)

Entre as suas propostas figuram claramente muitas antecipações das perspectivas defendidas na actual reforma curricular: a interdependência entre o ensino da Física e o da Matemática, as aplicações da Matemática à Física e à Técnica, a grande importância da história da Matemática na formação dos alunos e, já naquela época, o uso dos computadores, pois estes acentuam “a importância do método experimental na investigação matemática, permitindo aperfeiçoar processos ou mesmo abrir caminhos inteiramente novos” (citação, p. 106).

Enquanto o movimento de que Sebastião e Silva era a figura mais conhecida seguiu uma *estratégia de cima para baixo*, o segundo daqueles movimentos de desenvolvimento curricular seguiu uma *estratégia de baixo para cima*, sendo de destacar tanto a sua capacidade organizativa como a diversidade de actividades assumidas pelos que nele se envolveram. Conforme relatou José Matos (1989), os professores do 1º Grupo do Ensino Técnico Profissional editaram, entre 1967 e 1972, uma «Folha Informativa», a primeira publicação periódica exclusivamente dedicada entre nós à Educação Matemática, a qual acompanha a introdução da Matemática Moderna nas Escolas Técnicas, a partir de “uma diversidade de perspectivas pedagógicas” (p. 37). Nela é referida a existência de muitos Clubes de Matemática, cujas tarefas seriam “a resolução de problemas recreativos, a construção de modelos matemáticos, a realização de jogos de paciência e atenção, a elaboração de gráficos de diferentes tipos, a confecção de transparências, a planificação das superfícies de sólidos geométricos e o trabalho com a régua de cálculo” (pp. 40-41).

Em 1967-68, ainda segundo o mesmo autor, foi iniciada uma experiência no Ensino Técnico Profissional, em 10 turmas de 20 alunos, correspondentes o actual 7º ano, em Lisboa, Porto e Coimbra, sob a direcção de Santos Heitor e com o apoio de Aires Biscaia, Francelino Gomes, Jorge Monteiro e Vítor Pereira. Em 1968-69 são já 41 os professores empenhados, com uma distribuição territorial mais alargada, e em 1969-70 estarão envolvidos cerca de 100 professores. Em 1971 este programa foi alargado a todo o país, coexistindo nele “diversas perspectivas sobre a forma de ensinar Matemática” (p. 39).

Utilizando como referência a proposta de caracterização da história da profissão docente de António Nóvoa, resumida no Quadro I (3), e sabendo-se que, nas décadas aqui acabadas de descrever, as instituições destinadas à formação de professores apenas tinham a seu cargo a formação inicial, é possível sustentar que coube sobretudo ao associativismo profissional, nessas décadas, afirmar o crescimento colectivo dos docentes. Eduardo Veloso e Henrique Guimarães (1996; p. 1) procuraram retratar o ambiente que conduziu à institucionalização deste associativismo. Segundo estes autores, foi com o 25 de Abril de 1974 que se abriram “novas perspectivas em todos os sectores da vida portuguesa”, as quais conduziram, nos anos seguintes, a “muitas iniciativas interessantes” ao nível da educação, infelizmente sem continuidade. Para eles, no entanto, o “prolongamento da escolaridade obrigatória e o aumento explosivo de alunos nos ensinos básico e secundário foram uma salutar causa de perturbação no sistema educativo e levantaram novos desafios para a educação.”

A primeira resposta institucional a estes desafios foi dada pelo ressurgimento da Sociedade Portuguesa de Matemática<sup>1</sup>, cujo Iº Encontro Nacional se realizou em 1980 e no seio da qual foi criado, um ano depois, o boletim «Inflexão» (Matos, 1989; pp. 47 e 48), dinamizado por “professores que rejeitam o modelo tradicional de ensino da Matemática” e procuram fazer surgir um novo modelo, caracterizado como “activo”, porque centrado no aluno, “dinâmico”, por fazer da Matemática uma actividade viva, e “ligado à realidade e às aplicações” da Matemática<sup>2</sup>. Este foi, na visão de Eduardo Veloso e Henrique Guimarães (1996), um dos “sinais e motores de um movimento de mudança” em que também se destacaram

“[outr]as iniciativas (...) no âmbito da SPM, (...) os primeiros passos na investigação em educação matemática (...), [as] actividades e encontros em torno da utilização das novas tecnologias no ensino da Matemática, [a discussão das] ideias de Seymour Papert, [o acompanhamento das reformas na Grã-Bretanha e nos Estados Unidos da América e, ainda, o] número cada vez maior de professores [que], sob condições adversas, vai tomando iniciativas, realizando experiências e começando a colocar muitas questões importantes para a sua actividade profissional.” (pp. 2 e 3)

A segunda resposta institucional aos novos desafios foi a criação, em 1986, da Associação de Professores de Matemática (Matos, 1989; p. 53), e o facto de muitas outras iniciativas terem sido tomadas em paralelo, antes, durante e depois da fundação desta Associação, sugere que se encare o seu conjunto como fazendo parte de um movimento

---

<sup>1</sup> A seguir referida por S.P.M..

<sup>2</sup> *Inflexão*, nº 1 (Junho de 1981).

associativo único. Estando este ainda nos seus primórdios, Paulo Abrantes (1987; p. 4) descreveu-o do seguinte modo:

- Num número crescente de escolas são realizadas periodicamente iniciativas destinadas a desenvolver o interesse pela Matemática: semanas da Matemática, conferências dirigidas aos alunos, concursos de problemas, exposições de trabalhos interdisciplinares;
- São constituídos clubes de Matemática em diversas escolas, para a realização de actividades não curriculares: uso de computadores e de jogos educacionais, resolução de problemas, estudo e divulgação de aspectos históricos ou interdisciplinares da Matemática;
- As Olimpíadas da Matemática começam a ser organizadas anualmente, com âmbito nacional a partir de 1983, pela S.P.M., mobilizando milhares de estudantes de todo o país;
- Os computadores são muito bem recebidos pelos alunos, “constituindo para alguns professores um factor que pode contribuir para uma renovação significativa no ensino da Matemática”; desde 1985, o Projecto Minerva envolve diversas Universidades e outras escolas;
- “Os problemas relativos ao ensino e à aprendizagem da Matemática parecem conquistar finalmente um lugar próprio nas Universidades”: são criadas licenciaturas em Ensino da Matemática em quase todo o país, há professores portugueses frequentando cursos de pós-graduação na área da Educação Matemática, no estrangeiro, e foi iniciado, em 1985, o primeiro curso de mestrado nesta área;
- São organizados regularmente encontros de professores de Matemática, regionais e nacionais, surgem publicações exclusivamente dedicadas ao ensino e aprendizagem da Matemática e é retomado o contacto com o estrangeiro, através de diversas formas de participação.

Assim, as mudanças mais gerais que ocorreram entre nós ao nível da educação, a partir da segunda metade dos anos setenta, estiveram associadas a uma diversidade de mudanças protagonizadas por outros actores educativos. Entre estas, podem ser incluídas as reflexões feitas sobre os problemas colocados a este movimento de mudança. João Ponte (1987) elaborou uma destas reflexões, tendo procurado evidenciar como o movimento em torno da renovação da Educação Matemática diferia, ao nível teórico, de movimentos anteriores, razão pela qual se recusou associá-lo às expressões Ensino da Matemática e Ensino e Aprendizagem da Matemática. À primeira, porque dá a ideia de haver um sentido único, do professor para o aluno, e porque pressupõe a Matemática com “uma existência objectiva, independente dos seres humanos”, portanto imutável (p. 15). E à segunda, porque ela pode reduzir a aprendizagem à “aquisição de um conjunto de conhecimentos ou competências

perfeitamente pré-estabelecidos”. Em alternativa, prefere a expressão mais englobante de «Educação Matemática», a qual respeita a herança cultural ao mesmo tempo que encara a evolução da realidade (p. 16). Para ele,

“a Educação Matemática diz respeito a tudo o que é desenvolvimento das ideias e métodos matemáticos nos seres humanos, não excluindo mesmo o estudo dos processos de criação matemática (tradicionalmente apenas discutidos pelos matemáticos e os filósofos) e de aplicação da Matemática (habitualmente assumidos como exclusivo dos matemáticos aplicados, engenheiros e demais utilizadores)” (p. 17).

Como consequência, considerou serem pressupostos gerais para pensar sobre a Educação Matemática a profunda crise desta, os desafios trazidos ao ensino e aos professores pela Era da Informação e a possibilidade de os professores de Matemática constituírem um corpo “vivo, dinâmico, criativo, actuante, interveniente”, afirmando haver três frentes de trabalho a serem desenvolvidas conjuntamente, a investigação educacional, a formação de professores e a dinamização pedagógica (pp. 17 a 19). Assim, sendo necessário “ter muitos mais professores envolvidos no processo de criação de novas alternativas pedagógicas” (p. 19), qualquer professor poderá nele participar, através da ligação a projectos de investigação, a acções de formação, ou a actividades associativas (pp. 19-20). Mas estas mudanças implicarão que a escola também tem de ser mudada, devendo ser atribuída “aos professores a responsabilidade por desenvolver as alternativas educacionais apropriadas” (p. 25) e sendo preciso modificar a “reduzida participação dos professores nas decisões que dizem respeito ao ensino da Matemática” (p. 26). Pelo que, conclui:

“É indispensável inaugurarmos uma nova fase de desenvolvimento curricular. Mas ao contrário das fases anteriores, que funcionaram em grupos fechados sobre si próprios, temos de organizar um movimento amplo de inovação pedagógica no qual possam participar todos os professores que o desejem.” (p. 35)

Esta intervenção, apesar de apenas se referir explicitamente à necessidade de uma nova fase de desenvolvimento curricular, encerrou simbolicamente o que pode ser designado por *período de pioneirismo* (Esteves, 1996; p. 36) na constituição de uma comunidade de Educação Matemática em Portugal.

O espírito deste novo movimento, presente nas descrições feitas, baseava-se no envolvimento de todos, sem restrições, e na diversidade das formas de participação, a todos os níveis. O apelo público era claro, aliás, no sentido da valorização da intervenção situada. Por exemplo, Eduardo Veloso (1987; pp. 1-2) defendeu que se “a educação é um «processo de vida» [e não uma] vida adiada”, então os alunos e os professores, que “**vivem** esse processo na escola, [não podem] ser alheios [à] escolha [dos] projectos a desenvolver”, em

função das suas “características particulares [e das] condições locais”. E entre os objectivos consagrados no artigo 2º dos Estatutos da A.P.M. (1987) era defendida a promoção, entre os professores, do “intercâmbio de ideias e de experiências”, da “discussão e da implementação de novas práticas pedagógicas” e da “participação em projectos de investigação e de inovação”. Expressando claramente este apelo ao envolvimento, um dos Núcleo regionais da A.P.M. organizou em 1989 uma série de encontros, a que atribuiu, em simultâneo, as designações de “Renovação do Currículo em Acção”, “Contributos dos Professores de Matemática para a Mudança da Escola” e “Reflexão das experiências em Educação Matemática”<sup>3</sup>, traduzindo através delas a necessidade de enfatizar diferentes faces de um novo paradigma para a acção profissional dos professores: a intervenção na mudança curricular e escolar e o seu aprofundamento mediante a partilha e a reflexão. Por todas estas razões parece adequado designar este emergente período de constituição de uma comunidade de Educação Matemática em Portugal como o *período de participação* (Esteves, 1996; p. 37). Nele, afirmam-se novos actores e são estabelecidas maiores interacções, o que pode ter trazido, como principal consequência para o desenvolvimento de cada actor, o aumento da dependência mútua. O modo como a investigação em Educação Matemática evoluiu ao longo deste processo será visto no próximo capítulo e, no seguimento deste, será abordada a evolução dos professores.

Viu-se no capítulo I como, no início dos anos noventa, se começou a estabelecer entre nós o interesse pelas iniciativas dos professores nas escolas. João Ponte, Henrique Guimarães, Ana Canavarro, Leonor Leal e Albano Silva (1993; p. 195) expressaram este interesse, no campo da Educação Matemática, baseando-se explicitamente na opinião de Thurler e Perrenoud, ao afirmarem:

“Abandonadas as ilusões duma reforma global conduzida pelo poder central por via dos grandes projectos, passaram a merecer especial atenção as experiências de investigação-acção e, mais recentemente, as actividades conduzidas pelos próprios professores no terreno”.

Não é pois de admirar que tenha sido por essa altura que surgiu a público a primeira recolha de “actividades com carácter inovador do ensino da Matemática”, elaborada por Henrique Guimarães, Ana Canavarro e Albano Silva (1993). De acordo com estes autores, essas actividades tanto “surtem espontaneamente nas escolas, desencadeadas pela iniciativa dos professores”, como são “enquadradas” ou têm “origem em propostas de elementos exteriores

---

<sup>3</sup> Folheto desdobrável intitulado *Renovação do Currículo em Acção*, identificado como A.P.M. / Lisboa e datado de 1989. Eram anunciados quatro encontros, de 8 de Abril a 31 de Maio de 1989, sobre Puzzles, Jogos e Quebra-Cabeças, Geoplano, Folha de Cálculo e Resolução de Problemas.



à escola” (p. 1). A recolha a que procederam incidu sobre os anos lectivos de 1985-86 a 1991-92 e baseou-se exclusivamente em fontes documentais, tendo sido referenciadas, no total, 45 experiências, distribuídas pelos três ciclos do ensino básico e pelo ensino secundário (p. 2). Entre outras, os autores fizeram as seguintes observações (pp. 7-21):

- as experiências situavam-se maioritariamente em escolas da Grande Lisboa (34) e nas dos 2º e 3º ciclos do ensino básico (12 e 17, respectivamente, com 9 no Secundário e 7 no 1º Ciclo);
- o propósito principal destas experiências era o *ensino* (34), se dedicadas exclusivamente à “planificação e realização de actividades de ensino e aprendizagem”, sendo outros objectivos o *desenvolvimento curricular* (3), se “pretenderam pôr em prática, no todo ou em parte, um currículo de Matemática, com maior ou menor grau de modificação em relação ao currículo em vigor”, e a *investigação* (8), se apresentaram “contornos e objectivos suficientemente definidos, visando a produção de conhecimento”;
- o seu âmbito era o *lectivo / não lectivo*, de acordo com o critério aula / fora da aula (37 / 8), o *curricular / extracurricular* (39 / 6) e o *disciplinar / interdisciplinar* (39 / 6), tendo uma destas experiências tido duração superior a um ano, 8 duração de um ano e 36 duração inferior a um ano;
- elas foram sobretudo experiências da *iniciativa dos professores* (21), havendo também experiências de *iniciativa exterior* (9) e, quando houve “responsabilidade partilhada na concepção e desenvolvimento”, de *iniciativa mista* (15); 28 possuíram um *enquadramento*, sob a forma de apoio exterior (do Projecto Minerva, de Universidades, de Escolas Superiores de Educação) ou sob a “forma de apoio logístico, de formação ou de acompanhamento”, sendo as restantes experiências *isoladas*, actuando então o professor ou os professores sozinhos;
- a sua incidência esteve associada com maior frequência ao tema da geometria (18), tendo metodologicamente sido realizadas actividades de exploração ou de investigação (23), de resolução de problemas (24) e de utilização de computadores (32), quase sempre na sala de aula;
- os professores avaliaram, em geral, positivamente as consequências das experiências, com destaque para “o ambiente e as relações em aula, a aquisição e desenvolvimento de conceitos, de capacidades, de atitudes e de métodos de trabalho, o grau de interesse e de participação dos alunos”, surgindo dificuldades a nível do tempo disponível, do currículo em vigor, da avaliação, da gestão da aula, dos aspectos logísticos, do número de alunos por turma e do isolamento do professor; na generalidade, foi produzido material didáctico

(fichas, material informático, material manipulável) e divulgado o trabalho, havendo em alguns casos “a vontade de repetir, alargar ou aperfeiçoar”;

- o cruzamento de categorias revelou que: a maioria das experiências foi de âmbito lectivo, curricular e disciplinar, e de duração inferior a um ano; todos os casos de investigação foram de iniciativa exterior e tiveram apoio exterior à escola, tendo este apoio sido também dado a quase todos os casos de desenvolvimento curricular; as experiências da iniciativa exclusiva dos professores foram “experiências de ensino que, na sua quase totalidade, não tiveram qualquer apoio exterior”;
- em geral, as inovações não se situaram “ao nível dos conteúdos matemáticos mas sobretudo ao nível das metodologias de ensino e, também, ao nível dos objectivos e ênfases de aprendizagem”, parecendo que as “orientações curriculares mais recentes para o ensino da Matemática” desempenharam um papel significativo na sua realização.

Foi também por esta altura que foram realizados os primeiros estudos de caso, de natureza qualitativa, sobre processos de inovação da responsabilidade de professores, como o conduzido por João Ponte, Henrique Guimarães, Ana Canavarro, Leonor Leal e Albano Silva (1993), e que teve como objectivo analisar as actividades de inovação pedagógica desenvolvidas por um grupo de professores de Matemática numa escola secundária. Este estudo incidiu sobre duas áreas distintas de inovação, uma lectiva, curricular e disciplinar, e a outra não lectiva e não disciplinar, ambas da responsabilidade das professoras que realizavam o estágio nessa escola, sob a orientação da professora Sofia, considerada “líder natural” do grupo, tendo as observações decorrido durante dois anos (p. 76). Entre os comentários dos autores encontram-se os seguintes:

- Na primeira área de inovação, a utilização de calculadoras gráficas, a ideia surgiu como um prolongamento do trabalho realizado por aquela professora aquando da sua participação num projecto de investigação, tendo-se revelado essencial o papel da investigadora, na medida em que foi ela que deu a conhecer, que forneceu documentos, que apoiou a elaboração de propostas didácticas e a aquisição das calculadoras e que incentivou a divulgação, proporcionando ainda à Sofia formação sobre a utilização educativa de calculadoras. No segundo ano dessa investigação, as actividades, já não acompanhadas pela investigadora, consistiram essencialmente na “capitalização do trabalho realizado”, com os mesmos objectivos e com uma “avaliação bastante menos aprofundada”. A professora considerou as dificuldades de ordem material como as maiores para a realização deste tipo de actividades, referindo ainda outras: “a falta de tempo para investir mais no aprofundamento técnico das capacidades da máquina, na elaboração de propostas didácticas a desenvolver com os alunos, na leitura de artigos e em outras coisas

que exigem uma preparação diferente da das aulas habituais”; o cumprimento integral do programa; o interesse pelo estudo da Matemática por parte de “alunos com problemas diversos”; e as “fontes de inspiração” (pp. 74-77).

- Na segunda área, a criação e dinamização de uma Ludoteca na escola, integrada num projecto mais amplo, o Projecto Viva a Escola, se “as primeiras experiências com jogos realizadas pelo grupo dinamizador, enquanto grupo de estágio, decorreram com intenções claras de ligação à sala de aula e à disciplina de Matemática”, ao fim de algum tempo “a preocupação passou a ser fundamentalmente a ocupação dos tempos livres dos alunos”, introduzindo desafios e novos conhecimentos através do jogo, alargando as perspectivas culturais e desenvolvendo atitudes (persistência, cooperação e responsabilização). No seu 2º ano este projecto enfrentou dificuldades, em parte porque o novo grupo de estágio não se mostrou tão disponível para o apoiar, por outro lado porque as professoras que o dinamizaram no ano anterior “não revelaram o mesmo envolvimento”, não só por estarem mais sobrecarregadas com turmas na escola, como por, na sua maioria, terem iniciado a frequência de um curso de especialização. É possível que a ideia de criar a Ludoteca tenha sido “em grande parte inspirada pela colecção de jogos existentes na Associação de Professores de Matemática”, com que algumas das professoras colaboravam em paralelo, tendo sido posta a hipótese de fazer evoluir o Ludoteca na direcção de um Centro de Recursos (pp. 83-99, 202 e 217).

Um outro estudo de caso deste tipo foi realizado por Ana Boavida, Isabel Branco e José Matos (1993), visando compreender, “simultaneamente, factores de ordem pessoal e processos sociais envolvidos na concepção e desenvolvimento de projectos pedagógicos inovadores para os professores que os promovem”. Devido a este propósito, entenderam em sentido amplo a noção de projecto, “traduzindo por parte de quem o concebe a vontade de transformar-se a si próprio e de modificar e recriar o espaço que habita” (pp. 152-153), e entenderam inovação como “uma tentativa que visa, consciente e deliberadamente, introduzir uma mudança no sistema com a finalidade de o melhorar”, isto é, focada sobre o *processo* e sobre o *actor* da mudança:

“inovação é uma tentativa, e não um produto; valoriza a *determinação* em efectuar mudanças assim como a procura de *aperfeiçoamentos*, [e] o critério para avaliar a existência de inovações está *centrado no actor* e não num juízo externo.” (p. 153; citação de J. A. Correia; destaques no original)

São ainda desta época as primeiras intervenções de inovação curricular baseadas em iniciativas do ensino superior e envolvendo, sob diversas formas, professores de outros graus de ensino. Um exemplo foi o «Projecto MAT<sub>789</sub>», cujas grandes ideias, segundo Eduardo

Veloso, Leonor Leal, Margarida Silva e Paulo Abrantes (1990), foram “a valorização dos processos em relação aos conteúdos” e “o desenvolvimento de atitudes positivas face à Matemática” (p. 378), enquanto os principais objectivos visaram o médio / longo prazo e foram “vistos como uma combinação de capacidades, atitudes e hábitos como a curiosidade e o espírito crítico; o gosto por formular e resolver problemas; o hábito de organizar raciocínios e de comunicar; a criatividade e a auto-confiança intelectual” (p. 379). Tratou-se de um projecto para os 7º, 8º e 9º anos de escolaridade que “desenvolveu um programa de Matemática em duas turmas experimentais ao longo do triénio 1988-91 e em outras duas ao longo do triénio 1989-92, [por uma] equipa de cinco elementos, três dos quais eram os professores que leccionaram as turmas experimentais”<sup>4</sup>, em duas escolas da Grande Lisboa. Seguindo este relato, o programa do MAT<sub>789</sub> “proporcionou aos alunos formas de trabalho muito diversas, nomeadamente o trabalho em pequenos grupos, a realização de projectos, a elaboração de ensaios e relatórios escritos, a participação em discussões de grupo e de turma e o estudo pessoal”, tendo havido recurso extensivo ao “uso dos computadores, das calculadoras e de materiais manipuláveis”, procurando-se que “as aprendizagens básicas surgissem como um subproduto inevitável de um trabalho prolongado” e procedendo-se à avaliação do trabalho dos alunos segundo formas compatíveis com os objectivos definidos e as metodologias e as actividades desenvolvidas.

Um outro exemplo deste tipo de inovação curricular foi designado por «Promoção do Sucesso em Matemática: Programa para alunos do 7º ano de escolaridade», tendo durado três anos e sido desenvolvido no âmbito das actividades de uma instituição do ensino superior do Norte do país, associando investigação e intervenção e envolvendo “treze professores pertencentes a oito escolas (...), cada um dos quais trabalhou com um grupo de cerca de seis alunos, [para] além da equipa responsável constituída por psicólogos e educadores de Matemática”<sup>5</sup>. Os professores envolvidos, designados como “aplicadores”, receberam “formação” como preparação para a “aplicação” do programa (Almeida, Fernandes, Mourão e Barros 1993; pp. 121-122).

A Reforma Curricular que se seguiu a este conjunto de institucionalizações, de intervenções e de projectos alterou as condições de emergência da comunidade de Educação Matemática. Em primeiro lugar, ela desenvolveu-se de acordo com uma lógica diferente da que, nos anos anteriores, os professores haviam começado a implementar. A propósito do processo de ensaio dos novos programas do 7º ano, foi escrito que:

---

<sup>4</sup> J. C. Abrantes, coord. (1994): *A outra face da escola* (pp. 226-228). Ministério da Educação.

<sup>5</sup> J. C. Abrantes: *ibidem* (pp. 228-229).

“O modelo que serviu de base ao processo de experimentação é duplamente questionável. Trata-se de uma dessiminação realizada segundo o sistema bem conhecido «de cima para baixo», e nem sequer se conta com um processo aceitável de recolha de dados” (Ponte, Matos, Guimarães, Leal e Canavarro, 1992b; p. 212).

Esta opinião, como se viu no capítulo I, foi também emitida por diversos outros autores, provenientes de diferentes áreas.

Em segundo lugar, o processo de experimentação foi alvo de alguns estudos de caso, realizados antes da sua generalização (ou dessiminação de cima para baixo), por solicitação do I.I.E., o que constituiu uma forma nova de colaboração entre os actores interessados nas mudanças ao nível da Educação Matemática. Um desses estudos incidiu sobre os novos programas de Matemática para o 7º e 10º anos e sobre a disciplina de Métodos Quantitativos. Acerca do 10º ano, João Ponte, João Matos, Henrique Guimarães, Leonor Leal e Ana Canavarro (1992a) concluíram que a formação havia sido garantida, tanto para delegados, professores coadjuvantes e acompanhantes como para os professores experimentadores; que haviam sido realizadas reuniões semanais para planificação, troca de opiniões e análise de textos e fichas de trabalho; e que as opiniões críticas dos professores haviam sido coincidentes acerca do conhecimento tardio do novo programa, do reduzido contacto com os seus autores, de a formação não ter correspondido às expectativas e de os materiais de apoio (textos de apoio para os alunos e propostas de actividade) terem sido insuficientes. Por outro lado, um dos aspectos reconhecidos como mais positivos foi a oportunidade semanal para planificação das aulas. Não foram referidas mudanças significativas no sucesso dos alunos, em comparação com o dos anos anteriores. Quanto aos computadores, eles não foram utilizados nas aulas, quer por alunos, quer por professores. Por tudo isto, os investigadores remataram:

“O processo de experimentação mostra os professores com disponibilidade para enfrentar um novo desafio mas também com grandes dificuldades em lhe fazer frente com sucesso. São as condições de trabalho que são precárias e adversas, são os recursos que escasseiam, são as insuficiências de formação que pesam, estrangulando a sua acção.” (p. 100)

Sobre a experimentação ao nível do 7º ano, aqueles autores (1992b; pp. 204-211) destacaram como as reuniões dos professores “para empreender um trabalho comum, planificar e preparar as aulas (...), poderá constituir um aspecto muito inovador nas práticas profissionais”, embora as reuniões a que assistiram lhes tivessem causado a impressão de que “não é com facilidade que os professores adquirem hábitos de trabalho em equipa e aprendem a tirar proveito de tal possibilidade”. Encontraram indicações de que os objectivos associados às atitudes / valores e às capacidades, contrariamente aos relativos aos conhecimentos, foram

os de mais positiva evolução, tendo a nova componente metodológica sido “o aspecto que mais sobressaiu nas menções dos professores, aparecendo como a referência mais nítida na distinção do novo programa em relação ao anterior”. Os professores mostraram uma mistura de receptividade, falta de experiência e receio em relação ao trabalho de grupo, ao uso da máquina de calcular, à relação da matemática com a realidade, à resolução de problemas e ao uso de materiais. O computador não foi utilizado nas aulas, tendo para isso sido apontadas “a inexistência de condições na escola, a falta de formação e insegurança dos professores”. Quanto ao processo de recolha de dados utilizado pelo Ministério da Educação com vista à reescrita dos programas, após a experimentação, estes investigadores consideraram-no “profundamente inadequado”:

“Pede-se aos professores que preencham inquéritos ou façam relatórios, solicita-se pareceres ao exterior, sempre em forma escrita. Sem minimizar o valor e a importância dos documentos escritos, é evidente que esta é uma forma muito limitada de obter *feedback*, de ouvir as pessoas. Trata-se de uma forma de diálogo extremamente condicionada, precária e incompleta, que certamente impede os autores de se aperceberem de muitas questões fundamentais sobre as quais poderiam certamente ter reflectido.” (p. 206)

Em terceiro lugar, foi institucionalizada pelo Estado a formação contínua de professores, uma das componentes que, como se viu, António Nóvoa incluiu no seu modelo para a análise da evolução histórica da profissão docente. E em quarto lugar, muitos professores começaram a interpretar os novos desafios da Reforma também como desafios à sua própria participação no desenvolvimento curricular, e uma das formas encontradas pelos professores para a realização das suas iniciativas nas escolas aproveitou, precisamente, a nova obrigatoriedade da formação contínua: o Centro de Formação da A.P.M. (1993; p. i) terá sido um dos primeiros a reconhecer essa possibilidade, ao considerar os *projectos* como o “contexto geral no qual se desenvolve uma grande variedade de processos e formas de trabalho”, tendo-os promovido como eixo da sua estratégia de implementação. Como consequência desta opção, foi aberto nos ProfMat um novo espaço de comunicação para os professores, destinado à apresentação de *projectos*. No primeiro ano em que este espaço esteve aberto, os professores animadores do Projecto de Formação em História da Matemática, trabalhando em dois grupos geograficamente afastados, apresentaram-se do seguinte modo (Peres, Portelinha, Máximo, Sousa e Machado, 1994; pp. 324 e 325):

“As informações contidas nos manuais escolares [sobre História da Matemática] são insuficientes e a bibliografia é escassa, especialmente em português. A formação nesta área praticamente ainda não existe, em Portugal. (...) Sentindo estas carências na nossa formação, mas acreditando nas potencialidades da introdução de uma perspectiva histórico-cultural no nosso ensino de Matemática,

propusemo-nos desenvolver este projecto de autoformação, seguindo o exemplo de outros países.”

Também os professores do Projecto de Geometria, em número superior a três dezenas, de todos os níveis de ensino e associados a um dos Núcleos regionais da A.P.M., ao fazerem o balanço do seu trabalho reconheceram (Núcleo de Leiria da APM, 1994; p. 301):

“Este tipo de formação tem grandes vantagens. Os professores ao prepararem as actividades em conjunto, ao construírem os materiais, sentem-se mais confiantes para experimentar na sala de aula. Se corre mal, têm com quem discutir, tirar ilações: «a actividade é demasiado ambiciosa», «não adianta nada em relação à anterior», «é necessário reformulá-la», «falta-me tempo para explorar melhor os assuntos» ... (...) Como salientou um colega *«a vantagem deste tipo de formação é discutir de igual para igual, partilhar saberes entre nós e com outros colegas, tal como os alunos quando fazem trabalho de grupo.»*”

Outras intervenções semelhantes foram desenvolvidas um pouco por todo o país, a maioria sem ligação à formação contínua de professores. As já referidas recolhas de projectos de intervenção abarcam, em grande parte, esta fase de entrada na Reforma Curricular, mostrando projectos associados à Educação Matemática, alguns não se restringindo a ela, realizados em escolas de vários níveis de ensino, e frequentemente num conjunto de escolas, com diferentes propósitos educativos e opções metodológicas.

Em quinto lugar, o tipo de projectos elaborados por professores do ensino superior e envolvendo, sob diversas formas, os professores do ensino não superior, encontrou melhores condições para se desenvolver. Foi o caso do Projecto «Matemática para Todos - investigações na sala de aula», iniciado no ano de 1994-95 e desenvolvido no âmbito das actividades de uma instituição do ensino superior da Grande Lisboa, sendo a sua equipa constituída por professores / investigadores do ensino superior e professores do ensino secundário e dos 2º e 3º ciclos do básico e tendo como

“primeiro objectivo produzir, experimentar e avaliar propostas de trabalho que proporcionem aos alunos actividades de exploração e investigação envolvendo ideias e processos matemáticos. Um segundo objectivo, associado ao anterior, é o estudo de factores que podem ser relevantes para o sucesso das actividades de natureza investigativa dos pontos de vista tanto do professor como dos alunos. O trabalho do projecto, no domínio do desenvolvimento curricular, deverá originar versões melhoradas dos materiais para a aula, bem como sugestões de natureza metodológica para apoiar o professor na exploração das tarefas.” (Abrantes, Ferreira e Oliveira, 1995; p. 244)

Em sexto lugar, também se tornaram possíveis novos tipos de intervenção pública, resultantes dos apoios e colaborações institucionais, como o concurso / exposição organizado pela A.P.M. e pelo Grupo de Trabalho do Ministério da Educação para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, em 1991-92, intitulada «Descobrimentos e Ensino da

Matemática» e que envolveu dezenas de Escolas e mais de 300 alunos do 8º e 9º anos de escolaridade<sup>6</sup>.

A Reforma Curricular, e as outras reformas que a acompanharam, como a institucionalização da formação contínua de professores, trouxe uma inegável influência nas condições de constituição de uma comunidade de Educação Matemática entre nós. No entanto, alguns docentes com mais longa experiência encararam essa influência com algum distanciamento, sobre o qual é preciso meditar. Foi o caso de Leonor Vieira (1995; p. 36), que lembrou como, uns anos antes, conseguira usar os computadores *Spectrum* para estudar funções trigonométricas e os respectivos gráficos com uma turma do 12º ano, “muito fraca”, o que se tornou mais difícil depois de iniciada a Reforma:

“Foi engraçado ver aqueles alunos tão fracos, nunca tiveram problemas em determinar períodos de funções trigonométricas, contradomínios, etc. ... Tive pena de não poder fazer isto com outras turmas. Consegui com estes porque eram poucos alunos. Quando havia os computadores do Minerva, ainda lá podíamos ir de vez em quando, e levar meia dúzia de alunos mas depois aquilo passou tudo para as tecnologias e o horário dessas aulas está completamente cheio.”

Ou seja, a Reforma Curricular, ao introduzir novas exigências para todas as disciplinas e a consequente necessidade de partilhar recursos, implicou algumas limitações nas condições pedagógicas, parecendo favorecer alguns desenvolvimentos balcanizados na comunidade escolar.

O modo como esta Reforma foi vista por professores mais experientes levou ainda a outro tipo de comentários, como o de Guilhermina Lobato (1997; p. 25), que se mostrou particularmente sensível acerca da apropriação feita pela Reforma em relação às ideias elaboradas antes por muitos professores:

“Eu acho que os professores de matemática sentiram há muitos anos que muita coisa estava mal, já desde as reuniões da Sociedade Portuguesa de Matemática que me lembro de discutirmos a matemática do real. Isto já há treze, catorze anos. A própria Associação de Professores de Matemática nasceu porquê? Porque sentíamos que na S.P.M. não estava a ser dado o espaço que nós precisávamos para a discussão dos problemas da matemática na escola. Todas essas coisas foram ficando nas nossas cabeças. (...) Essas coisas já estavam há muito debatidas: a importância de que a matemática tivesse a ver com a realidade, que as matérias fossem mais pequenas, que as aprendizagens fizessem sentido para os miúdos. Tudo coisas que já estavam na nossa cabeça!”

Torna-se portanto possível afirmar que esta Reforma Curricular não foi caracterizada por se dirigir por igual à diversidade de actores que, em paralelo, estiveram envolvidos no desenvolvimento da comunidade de Educação Matemática em Portugal. Em particular,

---

<sup>6</sup> J. C. Abrantes: *ibidem* (pp. 223-225).



parece clara a escassa consideração do património prático e reflexivo existente entre os professores de Matemática a quem foi pedido que a implementassem. Parafraseando Gimeno Sacristán (capítulo I), esta reforma não contou com os processos que já estavam em curso, procurando surgir como se tudo partisse do zero. Ao invés, um certo número de professores mais activos procurou desenvolver as suas iniciativas tendo em conta esta reforma.

Em resumo, na última década e meia, a emergência de uma comunidade de Educação Matemática em Portugal veio encerrar um longo período de pioneirismo dos professores, afirmando uma maior diversidade de actores e uma maior variedade de iniciativas de intervenção, de reflexão e de cooperação e correspondendo ainda a um incremento da participação dos professores. Entre as intervenções que foram da iniciativa dos professores, as conhecidas são em pequeno número (face ao número total de professores de Matemática) e, na maioria, ocorreram em escolas situadas em grandes áreas urbanas, circunscreveram-se ao âmbito lectivo, curricular e disciplinar, duraram menos de um ano e não recorreram a apoios externos. Há, no entanto, evidências de existir um muito maior número de experiências, devendo os estudos que as tomam por objecto clarificar as consequências da selecção a que procedem (parece existir, por exemplo, uma tendência para a escolha de situações em que os professores se encontram fortemente dependentes da formação, inicial ou contínua). Uma outra modalidade de intervenção, o envolvimento de professores em projectos de iniciativa do ensino superior, iniciada por esta altura, não trouxe quaisquer indicações sobre o papel desempenhado pelos docentes, pois se centrou, nas suas primeiras realizações, no desenvolvimento de linhas de inovação pré-estabelecidas, por vezes reduzindo o estatuto dos professores ao de aplicadores (após a respectiva formação).

A reforma educativa, entretanto iniciada, trouxe uma significativa mudança nas condições de constituição da comunidade de Educação Matemática. A reforma dos currículos adoptou a estratégia da experimentação seguida de generalização de cima para baixo, uma lógica diferente da antes adoptada pelos professores nas suas intervenções. Os estudos realizados para acompanhar este processo evidenciaram terem os professores estado disponíveis para enfrentar o desafio da experimentação mas tido grandes dificuldades para lhe responder adequadamente, sendo realçadas as adversas condições de trabalho, a escassez dos recursos e as insuficiências de formação. Em simultâneo com a generalização curricular foi institucionalizada, como obrigatória, a formação contínua, ao que um certo número de professores procurou associar o seu interesse em participar nas mudanças curriculares, lançando projectos de intervenção nas suas escolas, abrindo formas de partilha dessas experiências em encontros profissionais e desenvolvendo um discurso sobre a formação contínua de professores tendencialmente autonomizante. Surgiram, igualmente, novos

projectos de participação profissional, centrados no ensino superior e mais abertos à experiência docente do que os anteriores, tendo ainda sido multiplicadas as oportunidades e modalidades de apoio institucionalizadas pelo Estado.

Para compreender a influência destas reformas no desenvolvimento da comunidade de Educação Matemática não é possível, no entanto, deixar de olhar para o património reflexivo e prático existente e para a valorização ou desvalorização a que ele foi submetido, aspecto até hoje não comentado entre nós. E porque esta ausência é geradora de ambiguidades acerca dos significados, também sobre este tema será necessário desenvolver análises que incluam a dimensão simbólica elaborada pelos actores envolvidos.

### **II.3.2. A unificação e a diversidade a nível internacional**

O processo de constituição de comunidades de Educação Matemática noutros países é, naturalmente, menos bem conhecido entre nós. Essas comunidades terão estabelecido, por diversas vias, conexões com a nossa, e uma dessas vias foi, certamente, o pensamento educativo, mais fácil de circular do que os saberes profissionais.

Emma Castelnuovo (1983; p. 30) chamou a atenção para a persistência multissecular com que os «Elementos de Euclides» foram usados no ensino da Matemática. Já no século XVIII Clairaut se queixava desse uso persistente, ao afirmar que “para compreender qualquer ciência não se pode começar com teorias abstractas, [sendo necessário] sentir todo o esforço, todo o trabalho que se realizou para extrair a teoria do concreto”, mas, no século XIX, apesar da generalização da escola estatizada e da tendência para a diversificação dos livros escolares, os «Elementos» mantiveram-se como livro único em toda a Europa.

O início da teorização sobre outros instrumentos didácticos, no fim do séc. XIX, apoiou a constituição de tradições práticas como a que hoje designamos por materiais manipuláveis, cuja importância, no entanto, parece ter sido sempre minoritária. É possível encontrar, na breve história do ensino da Matemática escrita por José Matos (1989), exemplos que evidenciam as oscilações do interesse que lhes foi concedido, aparentemente associadas à sucessão de tendências educacionais dominantes.

As ideias educacionais recentes associadas à Matemática são geralmente descritas a partir do chamado movimento da Matemática Moderna e da referência ao papel das convenções de Royaumont, em 1959, e de Dubrovnik, em 1960, no lançamento das bases curriculares da reforma que ele inspirou (Matos, 1989; pp. 1 e 10). Muito citada é a exclamação «Abaixo Euclides!», proferida por Jean Dieudonné em Royaumont. Em Dubrovnik, estiveram presentes “dezassete especialistas, maioritariamente professores universitários de Matemática”, que propuseram “um Programa Moderno de Matemáticas para

o Ensino Secundário, destinado «à metade mais dotada dos alunos que frequentam as escolas secundárias» (Matos, 1989; p. 11). Destas duas convenções parece terem resultado distintos desenvolvimentos práticos, como se depreende do relato feito por Emma Castelnuovo (1983; p. 32):

“Foi publicado um volume que deveria servir como guia para a redacção de programas e livros de texto nos diferentes países: álgebra, geometria, análise, já não constituíam compartimentos estanques, sendo pelo contrário postas em relevo as suas fortes interacções, e até aquelas aplicações que poderiam constituir motivação para a introdução dos vários assuntos. Mas uma coisa foi a divulgação destas ideias e outra foi a sua realização efectiva na maior parte dos países europeus e não europeus. Porque, para realizar essa unidade da matemática, julgou-se em muitos países que a coisa melhor seria adaptar para a escola a obra fundamental de Bourbaki, a partir da idade dos 12 anos. Na exaltação e na cegueira da introdução na escola da chamada «matemática moderna», do «ensemblisme à tout prix» (segundo as palavras de Freudenthal) deixou-se de considerar a matéria vivente, os rapazes, a quem este ensino se dirigia.”

Entre as perspectivas que não se impuseram, conta esta autora, esteve a proposta de Gustave Choquet para “que se desenvolvesse durante alguns anos um ensino com base experimental ou semiexperimental.”

Em 1962, pouco tempo decorrido sobre estas conferências, já eram expressas, de acordo com José Matos (1989; p. 13), reservas públicas quanto às decisões que haviam sido tomadas: 74 matemáticos americanos e canadianos declararam-se, nas revistas «The Mathematics Teacher» e «American Mathematical Monthly», “contra a forma como a reforma estava dominada pelos matemáticos, que pareciam mais preocupados em formar uma nova geração de matemáticos profissionais do que fazer um curso de matemática adequado para uma criança média”, deplorando, nomeadamente, a abstracção prematura e a ausência de laços com as outras ciências.

As tensões entre estas diferentes perspectivas podem explicar as formas muito distintas assumidas por este movimento de país para país: na Grã Bretanha procurou-se integrar a Matemática “no mundo que a rodeia”, e em alguns dos programas ingleses e americanos recorreu-se à “organização em espiral” e à “utilização de materiais manipulativos” (Matos, 1989; p. 1). Aonde a influência da escola bourbakista predominou, a importância primordial foi atribuída, segundo René Thom, à axiomatização, às estruturas algébricas, à lógica e aos conjuntos, isto apesar da sua “intenção de valorizar a compreensão dos conceitos e métodos da Matemática” (Abrantes, 1994a; p. 17).

O 2º Congresso da International Commission on Mathematics Instruction, realizado em 1972, é hoje considerado como o marco que anuncia o fim da Matemática Moderna, o que foi possível por antes se terem ouvido vozes a condená-la (Matos, 1989; p. 2) e por se ter

entretanto iniciado a expansão quantitativa da escolaridade, acentuando a importância do “problema da formação matemática para todos” (Abrantes, 1994a; p. 17). As opiniões sobre aquela reforma não foram, porém, unânimes. Para uns, os jovens estavam a “perder aptidões de cálculo”, e a solução que eles encontraram traduziu-se no movimento *back to basics*, que teve considerável impacto nos Estados Unidos da América (Abrantes, 1994a; p. 18) e expressão significativa noutros países; era reclamado um “regresso aos currículos e métodos anteriores à reforma”, propondo-se o “retorno à «boa Matemática» em que os alunos conheciam a tabuada e sabiam operar com muitos dígitos” (Matos, 1989; p. 19). Para outros, como Morris Kline, era necessário seguir novas vias:

“A Matemática é principalmente uma actividade criativa e isso diz respeito à imaginação, intuição geométrica, experimentação, adivinhação judiciosa, tentativa e erro, uso de analogias de toda a espécie, andar às apalpadelas. (...) O esforço criativo requer muito trabalho (...) e é dele que deriva o sentimento de que se alcançou o que se pretendia. Escrever a formulação dedutiva final é uma tarefa aborrecida.” (citado por Abrantes, 1994a; p. 18)

Esta tendência, que se começou a definir em meados dos anos setenta, foi expressa por Christiansen como:

“Ênfase crescente em objectivos de natureza afectiva. Aceitação crescente de responsabilidade para a maioria dos alunos e não só para uma elite. Ênfase crescente na utilidade e na aplicabilidade dos efeitos do ensino da Matemática. Preocupação crescente com o aluno como indivíduo; com a aprendizagem mais do que com o ensino; com as experiências, necessidades e interesses do aluno mais do que com as exigências da Matemática como ciência. Aceitação crescente do papel das actividades matemáticas, em processos como descrever, sistematizar, resolver problemas, provar ... ” (citado por Abrantes, 1994a; pp. 18-19)

Nos anos oitenta estas posições já haviam obtido suporte institucional de vários tipos. A «Agenda for Action», do N.C.T.M. expressa, na primeira das suas oito recomendações, que “a resolução de problemas seja o foco da Matemática escolar nos anos 80”, argumentando que “as competências básicas envolvem muito mais do que destrezas de cálculo” e propondo ser necessário “tirar todo o partido das calculadoras e dos computadores”, “utilizar uma variedade de instrumentos de avaliação” e “dar ao ensino da Matemática a importância que merece” (Abrantes, 1994a; pp. 20 e 21). Do mesmo modo, o relatório «Mathematics Counts», elaborado por uma comissão oficial inglesa e publicado em 1982, sublinha, no seu muito citado parágrafo 243, que “o ensino da Matemática em todos os níveis deve incluir: exposição pelo professor; discussão dos alunos com os colegas e com o professor; trabalho prático apropriado; prática de rotinas e competências fundamentais; resolução de problemas, incluindo aplicação da Matemática a situações da vida real; e trabalho de investigação.” (Abrantes, 1994a; p. 21)

Com uma perspectiva diferente, não tendo como principal preocupação a produção de recomendações, mas sim a “elaboração e experimentação de novos programas para o primário e o secundário”, foi realizado na Holanda, na última década, um trabalho fortemente influenciado pelas ideias de Freudenthal. Segundo este, “a formação dos conceitos deve emergir de fenómenos que lhes dão origem na realidade” e não ter “como ponto de partida os sistemas formais e as estruturas matemáticas (ou materializações dessas estruturas)”:

“A «matematização» é uma ideia chave, assumindo duas vertentes: (i) a formação de conceitos a partir de explorações de situações e problemas da realidade (matematização *horizontal*), e (ii) a formalização dos aspectos matemáticos envolvidos nas situações (matematização *vertical*).” (Abrantes, 1994a; p. 22)

Comentando este ponto de vista, De Lange afirmou que

“a [tradicional] abordagem mecanicista não presta atenção a qualquer destes processos, a perspectiva estruturalista [da Matemática Moderna] valoriza apenas o segundo, e a abordagem «empiricista» dá atenção ao primeiro mas não ao segundo, isto é, proporciona contextos de aprendizagem estimulantes mas não valoriza a formalização da Matemática envolvida, preocupando-se com os *ambientes* das actividades mais do que com as operações *mentais*.” (Abrantes, 1994a; pp. 22-23)

O modo como o crescimento profissional e organizacional dos professores tem contribuído para a constituição das comunidades de Educação Matemática noutros países é, plausivelmente, ainda mais variado do que o pensamento educativo acabado de descrever, e menos conhecido.

Na Alemanha, um país com fortes tradições federais, vários professores de Matemática, insatisfeitos com as formas de ensinar predominantes, criou, em 1977, o «Mathematik-Unterrichts-Einheiten-Datei»<sup>7</sup>, um projecto com a finalidade de trazer motivação aos professores e de estimular a cooperação entre eles. Envolvendo quase 500 professores de todos os tipos de escola, teve como objectivos operacionais “construir passo a passo unidades de ensino”:

“O material é desenvolvido gradualmente através de repetidas experimentações até aperfeiçoados modelos de ensino. A cooperação, ainda que difícil, demonstrou ter tido sucesso. É muito exigente tentar concretizar novas ideias, em paralelo com o cumprimento das obrigações profissionais, e adicionalmente acompanhá-las e desenvolvê-las.” (Böer e Meyer-Lerch, 1989; pp. 201-202)

Este grupo considera que “o ensino da Matemática orientado para as aplicações se restringe à Matemática e ao mundo real”, sendo necessário considerar “um terceiro pólo completamente

---

<sup>7</sup> Pode ser traduzido por “Base de Dados para o Ensino da Matemática”.

independente: os alunos” (Volk, 1989; p. 188). Para estes professores, no entanto, mantém-se uma difícil questão central:

“Será possível formular objectivos de ensino para a Matemática de tal modo que eles ajudem os alunos a pensar por si próprios? Será possível corresponder à solicitação de uma forma de ensinar que conduza os alunos para a autonomia da tomada de decisões com responsabilidade social?” (p. 201)

Maria de Jesus Luelmo relatou o caso espanhol, lembrando existirem, desde os anos setenta, “grupos de professores e professoras que desenvolveram projectos didácticos próprios ou utilizaram alguns provenientes de fora [de Espanha]”, comentando:

“Estes grupos têm difundido as suas orientações no seio dos professores e ainda que na actualidade os seus materiais e propostas gozem de grande popularidade, a sua influência real é escassa (...). Por outro lado, as associações de professores de matemática têm tido o papel primordial no que diz respeito a fomentar a acção de pequenos grupos de trabalho e a difundir as alternativas mais inovadoras. A (...) grande maioria das pessoas que animam os cursos de formação contínua organizados pelos Centros de Professores (dependentes da Administração) pertencem a estes grupos; alguns deles estão desenvolvendo projectos e materiais curriculares financiados oficialmente e quase todos valorizam muito positivamente o novo currículo, na medida em que participaram de um ou de outro modo na sua elaboração e que ele integra as suas próprias orientações.”

Isto levou-a a acrescentar, como nota crítica:

“Uma boa parte do professorado viveu sem dúvida de modo diferente este processo de mudança. Afastados da discussão do novo currículo, - as Administrações da educação abriram e fomentaram um debate público num momento de grandes lutas sindicais com os professores - sentem-no como algo alheio, e muitos são de opinião que implicará um «abaixamento de nível».” (citado em Abrantes, 1994b; p. 156)

O caso dos Estados Unidos da América é particularmente interessante, na medida em que professores dos diversos níveis de ensino discutem publicamente os seus pontos de vista. Por exemplo, Al Cuoco (1995; pp. 186 e 187), depois de apontar nas reestruturações em curso na Educação Matemática diversas características que considera positivas (a abertura da Matemática a alunos que outrora eram excluídos, ao uso da tecnologia, às novas formas avaliação e às experiências que os alunos trazem de fora da escola”), afirmou:

“Se nós realmente queremos habilitar os nossos alunos para ter sucesso na vida após a escola, precisamos de os preparar para usar, compreender, controlar e modificar um tipo de tecnologia que ainda não existe. Estas expectativas significam que nós temos de os apoiar a desenvolver modos de pensar genuinamente matemáticos.”

Para ele, nomeadamente, estão a faltar, na reforma dos níveis equivalentes aos nossos 3º Ciclo e Secundário, “algumas realizações da Matemática desenvolvidas nos últimos cem

anos”: a abstracção “*é uma parte integral da Matemática*”; os símbolos “*são ferramentas para pensar*”; as demonstrações e as argumentações “*são técnicas de investigação*.”

Também Stephen Willoughby (1996; pp. 10 e 11), que foi presidente da N.C.T.M., escreveu, sobre as Normas propostas por esta Associação como orientação para a concretização da reforma curricular pelos professores de Matemática, que elas deveriam ter sido “menos prescritivas em matérias que exigiam a abertura do debate”, que “*confundiram objectivos com métodos para atingir esses objectivos*”, que deveriam ser mais “ambiciosas a propósito da Matemática que as crianças devem aprender antes de entrar na universidade” e que “não enfatizam suficientemente o prazer que deve acompanhar a actividade matemática séria.” Pensa que nelas deve ser procurado um acordo, sobre princípios gerais, tais como: os alunos “devem aprender a usar inteligentemente a tecnologia e identificar que coisas a tecnologia faz melhor que as pessoas”; e, “devem aprender a decidir que tecnologia é apropriada para cada tarefa”, sendo isso diferente de “usar a tecnologia como uma autoridade”. E reconhece, sobre a questão delicada das metodologias:

“Não acredito que exista um conflito natural entre os procedimentos pensados e os mecânicos, assim como não acredito que surja necessariamente um conflito entre o ensino directo adequado e a apoio aos estudantes a construir por si próprios a Matemática.”

Igualmente sobre as Normas propostas pela N.C.T.M., Dick Askey (citado por Addington e Roitman 1996; pp. 626 e 627) afirmou não gostar da linguagem que nela é utilizada: para ele, frases do tipo “«Matemática para todos», «resolução de problemas», «comunicação» e «Matemática significativa» estão perto de ser vazias de conteúdo específico.” Para as autoras, a ambiguidade destas frases pode ser de facto um problema:

“Dado o modo como muitos sistemas escolares erigiram aspectos superficiais das Normas numa espécie de doutrina, as preocupações de Dick acerca da linguagem revestem-se de uma certa urgência.”

Por outro lado, Askey preocupa-se com os alunos superdotados, ou alunos precoces, pois se se deve cuidar de todos, então também é preciso cuidar destes: “Palavras tranquilizadoras acerca de inclusão e heterogeneidade não ajudam quando um verdadeiro fora de série se senta na sala de aula.” Pensa, também, que a aprendizagem colaborativa não pode ser forçada, pois há pessoas que trabalham melhor sozinhas, e que a avaliação não pode lidar com exames escritos e orais, com argumentações detalhadas e com investigações extensas de um modo trivial, duvidando que todos esses processos possam funcionar adequadamente até ao 12º ano. Pensa, finalmente, que a justificação dada para o estudo da Matemática, pela sua “utilidade na resolução de problemas da realidade”, não é a adequada, na medida em que

“Historicamente, quer os matemáticos quer os educadores matemáticos oscilaram para a frente e para trás entre a preferência pelas teorias e a pelas aplicações. Nós agora parecemos estar no extremo das aplicações.”

Por fim, Mark Saul (1997; pp. 182 a 184), mostrou-se muito preocupado com a forma como o enorme sucesso das Normas está a resultar no “abandono do senso comum”. E dá alguns exemplos:

“Eu gostaria de me sentir livre, nas minhas aulas, para escolher as técnicas que funcionam com os meus próprios alunos, com o meu próprio estilo, ou com o tópico que estou a ensinar. E eu gostaria que as minhas decisões fossem valorizadas e respeitadas, não pelo quanto elas se conformam com as ideias de outras pessoas mas pelo quanto elas são eficazes com os alunos que eu ensino. As Normas deveriam libertar-nos, não constranger-nos.”

Para este professor, é possível “fazer o melhor uso das Normas” se elas forem um apoio para a libertação em relação aos velhos paradigmas, sem a prescrição de novos.

Em resumo, ao acompanhar a evolução muito genérica, ao longo dos últimos 40 anos, dos movimentos associados ao ensino da Matemática, foi evidenciada a possibilidade de a encarar como subdividida em duas fases, a primeira correspondendo à expressão das ideias conhecidas como Matemática Moderna e a segunda correspondendo à constituição do “domínio de estudo e de acção” (Abrantes, 1994c; p. 220) que vem sendo designado nesta tese por Educação Matemática. Contrariamente à impressão deixada por uma observação mais superficial, nenhuma destas fases foi encarada de modo uniforme por aqueles que se envolveram nelas, o que é confirmado pelo conhecimento mais próximo das opções curriculares feitas em cada país e das práticas pedagógicas escolhidas por cada professor. De modo semelhante, pode ser enganadora a primeira impressão sugerida pelos defensores de algumas das ideias, pretensas novidades, em qualquer destas fases, sendo necessários estudos mais aprofundados acerca daqueles movimentos e a sua integração numa visão temporal dilatada, capaz de lhes conferir uma perspectiva histórica.

O modo como as interacções na aprendizagem da Matemática, definidas no subcapítulo anterior (entre os alunos, as comunidades turma e escola e as comunidades matemática e de pertença), são associadas aos diversos actores educativos permite estabelecer uma distinção entre os movimentos de ensino agora brevemente referidos. Importa destacar, na constituição do actual movimento de Educação Matemática, e em função dos objectivos deste estudo: que parece agora claro, em comparação com a fase da Matemática Moderna, a existência estruturada de uma maior diversidade de actores (associativismo docente; afirmação dos investigadores); que há fortes razões para admitir que a participação dos professores é hoje concretizada mais descentralizadamente, mais autonomamente e mais afirmadamente,



havendo, no entanto, grandes diversidades internas ao professorado; que é possível afirmar que a ênfase predominante no discurso actual afirma a não exclusividade do polo *Matemática* na concepção do ensino e da aprendizagem, havendo no entanto uma grande diversidade de pontos de vista entre os que adoptam esse discurso e razões para não ignorar a existência de um número significativo de adeptos da perspectiva contrária; para o Estado, e talvez também para uma visão muito ampla dos problemas educativos, mais importante do que decidir qual o melhor entre vários discursos parece ser garantir a larga mobilização dos actores, como condição para responder aos problemas causados pela massificação das escolas; que esta situação, em que há diversidade de pontos de vista educacionais e em que se impõe a necessidade de encontrar uma saída política realista, tem conduzido a um processo em que algumas instituições se afirmam através de propostas de orientação e o Estado as assume como normas gerais, dando assim um primeiro sinal para uma aliança privilegiada; que, em consequência deste processo, surgem conflitos, quer com os docentes que não foram alvo de alianças, quer com os professores cuja concretização, assumida e reflexiva, das grandes ideias adoptadas se choca com as opções que lhe são introduzidas pelos intérpretes fortes da aliança.

### II.3.3. A enculturação e a aculturação

Viu-se, no capítulo I, como a procura de novas perspectivas para o reformismo educativo está associada ao questionamento da racionalidade dos processos de mudança. Em Educação Matemática, como domínio particular, essa procura centra-se nas preocupações com o desenvolvimento curricular. Conforme Paulo Abrantes o descreveu (1994a), citando Howson, Keitel e Kilpatrick, no período 1950-80 foram dominantes as práticas de renovação curricular que seguiram o modelo *investigação - desenvolvimento - disseminação*, as três fases centrais da estratégia de criação de novos produtos industriais. Neste modelo, os professores têm um “papel muito secundário, [pois] «esta abordagem procura reduzir tanto quanto possível a influência subjectiva dos professores; a construção de materiais à prova de professor é o seu objectivo essencial»”:

“A reforma da Matemática Moderna mostrou-se (...) compatível com esta estratégia, ao adoptar uma sequência de fases bem demarcadas: matemáticos especificaram os conteúdos; especialistas organizaram-nos em unidades e manuais escolares; e, por fim, estes foram postos no mercado. (...) Pelo contrário, as tendências que salientam o envolvimento activo dos alunos em processos de descoberta dificilmente se coadunam com esta estratégia de desenvolvimento curricular. O professor passa a ter um papel determinante na inovação, precisando de enfrentar de modo criativo situações novas que surgem na aula, e deixa de poder ser visto como uma mera *correia de transmissão* entre um programa *pronto a usar* e os alunos.” (p. 43)

Este novo papel concedido ao professor gera, no entanto, alguma diversidade de pontos de vista, o que não pode deixar de estar associado ao facto de, nos novos modelos propostos para o desenvolvimento curricular, essa não ser a única novidade.

Para Ubiratan d'Ambrósio (1994), o papel do professor perante a complexidade encontrada nas salas de aula não é apenas técnico, é um papel político: “Se algum professor julga que sua ação é politicamente neutra, não entendeu nada da sua profissão” (p. 21). Explicando o porquê político deste desafio, prossegue:

“O ponto crítico é a passagem de um currículo cartesiano, estruturado previamente à prática educativa, a um currículo dinâmico, que reflete o momento socio-cultural e a prática educativa nele inserida. (...) O currículo dinâmico admite que mais e mais nas sociedades modernas as classes são heterogêneas, reconhecendo-se entre os alunos interesses variados e enorme gama de conhecimentos prévios. (...) O currículo, isto é, a estratégia de ação educativa, nos leva a facilitar a troca de informações, conhecimentos e habilidades entre alunos e professores / alunos, através de uma socialização de esforços em direção a uma tarefa comum.” (p. 22)

Por seu lado, João Ponte, Henrique Guimarães, Ana Canavarro, Leonor Leal e Albano Silva (1993), mostrando-se preocupados com as exigências de uma “época em que se multiplicam as pressões de mudança sobre a escola e em que se concretiza uma importante reforma curricular” (p. 6), afirmaram haver, no ensino da Matemática, “muitas actividades de inovação com incidência curricular” resultantes da iniciativa espontânea dos professores, a que atribuem a tendência para obedecer a um ciclo com três fases, primeiro um “crescimento impetuoso, mobilizando fortemente os seus protagonistas”, depois uma “relativa estabilização, mais ou menos prolongada”, e, por fim, uma “curva descendente, não deixando muitos produtos duradouros atrás de si” (p. 5). Estas dificuldades no trabalho dos professores, de acordo com as conclusões do estudo empírico a que se reportam, podem estar associadas à existência de dilemas e conflitos pessoais, tais como a omnipresente questão da *falta de tempo, o problema do cansaço, o cumprimento do programa oficial, o que se gostaria de fazer e aquilo que se sente que se é capaz de fazer*, e à existência de incompletudes, tais como a *desvalorização do esforço necessário para a concepção e aprofundamento de projectos*, a incapacidade para a definição das suas prioridades e domínios de actuação e a fraca inclinação para a prática da reflexão, quer em relação à sua actividade quer em relação mesmo à sua situação profissional. Por isso, concluem estes autores, se se pode afirmar que as qualidades dos professores no “capítulo da iniciativa e da capacidade de concretização (...) *permitem pôr as coisas em movimento, elas já não se revelam suficientes quando se trata de valorizar a sua dimensão crítica e pedagógica*” (pp. 207-208). Uma solução prática adequada a esta expectativa sobre os professores é proposta por Paulo Abrantes (1994a), a partir do

pressuposto de hoje já não fazer sentido a separação entre investigação e desenvolvimento e a prática escolar:

“Esta perspectiva implica que os professores se integrem nos projectos de inovação, desejavelmente desde a sua concepção, e que desempenhem as suas funções na sala de aula de forma criativa, com o apoio dos investigadores. Além disso, os materiais de aprendizagem preparados na fase de investigação adquirem o estatuto de propostas ou de pontos de partida, funcionando mais como exemplos paradigmáticos do que como actividades para uso directo e sem qualquer alteração na sala de aula.” (p. 43)

No contexto de um outro estudo realizado em Portugal, que se iniciou, como o anterior, pela procura dos efeitos induzidos por situações de formação nas práticas profissionais dos professores, Ana Boavida, Isabel Branco e José Matos (1993) foram levados a reformular a sua direcção de trabalho ao ter encontrado fortes evidências de que, sendo o grupo estudado constituído por “profissionais detentoras de consideráveis margens de autonomia pedagógica procurando constante e deliberadamente melhorar o seu ensino através da concepção e desenvolvimento de projectos pedagógicos inovadores” (p. 151), os seus “projectos não surgiam exclusivamente a partir de iniciativas individuais, mas antes tinham origem em projectos de trabalho colectivos”, o que os levou a afirmar que esses projectos tiveram “um papel fundamental para conhecer o modo gradual como ocorrem mudanças subterrâneas, progressivas que vão alterando a prática pedagógica dos professores e contrariam a visão das escolas como instituições intrinsecamente resistentes à mudança.” (p. 152)

Também vários estudos realizados nos Estados Unidos da América definiram como seu objecto situações em que os professores se encontram numa posição de fragilidade profissional, tais como o primeiro ano de carreira ou a participação em projectos definidos prévia e externamente. Num estudo de Magdalene Lampert (1988), que visou observar as consequências da introdução do programa de computador «Geometric Supposer» numa situação experimental de desenvolvimento curricular, concluiu-se ter havido momentos em que a cultura de ensino e de aprendizagem pré-existente foi obrigada à “renegociação” do que alunos e professores entendiam acerca do que é ensinar, do que é aprender e do que é medir os conhecimentos (p. 8). Esses momentos foram descritos através do conceito de “liminaridade”, utilizado primeiramente por A. von Gennep e elaborado mais tarde por C. Bowers para “descrever como as pessoas pensam no meio de um período de mudança cultural:

... a liminaridade designa aqueles momentos de transição cultural onde os indivíduos não estão «nem lá nem cá» quanto a padrões claros de pensamento e de comportamento ... Ao não se estar «nem lá nem cá» no que respeita às definições aceites usualmente na experiência social, novas definições podem ser

apresentadas e os fundamentos conceptuais da autoridade podem ser renegociados (...)” (p. 11).

Assim, comentou Lampert, os alunos e os professores que fizeram esta experiência “depararam-se com um conflito sério”, pois a sua cultura de escola não os havia preparado “para se sentirem seguros na nova situação” (p. 10).

Dois outros estudos visando professores de Matemática principiantes evidenciaram as insuficiências da introdução externa e descontextualizada de instruções curriculares, no primeiro caso sobre a resolução de problemas, no segundo como reforma curricular. O primeiro desses estudos foi conduzido e relatado por Thomas Cooney (1985) e incidiu sobre os três primeiros meses de ensino do professor Fred e sobre o modo como a sua visão da resolução de problemas afectou e foi afectada pela sua prática lectiva. Enquanto estudante para professor, Fred acreditava na importância da resolução de problemas, mas nas suas aulas começou gradualmente a orientar-se pelo livro de texto, acontecendo que os alunos mais fracos, principalmente, não o acompanhavam. Neste seu

“primeiro estágio de desenvolvimento profissional [Fred] pareceu ver apenas dois estilos de ensino: um método altamente autoritário, tal como lhe fora exemplificado, enquanto estudava para professor, pelo seu professor cooperante, e o método da resolução de problemas. A noção de que um professor pode ser um líder forte e enérgico na sala de aula e também usar um método de resolução de problemas parecia não caber na concepção de Fred sobre o ensino da Matemática.” (p. 335)

Por isso, sugere Cooney, é preciso estudar a tensão que existe entre o “idealismo prévio do professor” e o “ambiente de sala de aula”, que o desafia por “caminhos incertos” (pp. 335-336), o que por sua vez permitirá perceber qual o “tipo de apoio” de que os estudantes para professor precisam “para que o estilo de ensino em torno da resolução de problemas ultrapasse o nível da retórica.” (p. 336)

No segundo desses estudos, Jeff Gregg (1995) acompanhou a aculturação da professora Weston na tradição matemática escolar, admitindo inicialmente na sua análise a hipótese de Cuban, segundo a qual “a organização e a estrutura das escolas e a cultura de ensino alimentam e perpetuam as práticas tradicionais de ensino”, sugerindo no entanto que ela não obriga a isso, e que professores, alunos e administradores participam activamente na produção e reprodução dessas práticas. Na conclusão do seu estudo, porém, Gregg afirmou que esta hipótese podia ser alargada, pois verificara que na escola da senhora Weston as “explicações e estratégias” construídas pelos professores para lidar com as tensões e contradições que surgiam na tradição da matemática escolar ilustraram a “natureza reflexa das crenças e práticas partilhadas”: estas “seriam como uma «visão do mundo» coerente, que lhes permite actuar competentemente dentro da tradição (i. e., cumprir as suas obrigações

dentro da tradição)” (p. 461) e as “explicações” desenvolvidas para lidar com os aspectos da sua prática que sabiam ser “problemáticos” serviram apenas para “institucionalizar os problemas” - “estes não eram vistos como algo que podia ser resolvido mas mais como algo que tinha de ser suportado” (p. 465). Isto sugere, segundo este autor, que

“qualquer movimento de reforma que procure ter sucesso deve desafiar as imposições que na aula, na escola e na sociedade estabelecem quais os papéis dos professores na tradição matemática escolar” (p. 463).

Ou seja, “encorajar os professores a ver a sua prática corrente como problemática pode não ser suficiente para promover a reforma” (p. 465).

Num outro estudo de caso, Doug Clarke (1997) investigou “as mudanças de papel do professor associadas ao uso de materiais inovadores”:

“Com o crescente interesse por programas de desenvolvimento curricular e profissional concebidos para encorajar os professores a reconceptualizar os seus papéis, duas importantes necessidades surgiram nos últimos anos. Primeiro, há uma necessidade de descrições claras do papel dos professores nas salas de aula «da reforma». Segundo, há uma necessidade de descrições detalhadas do processo de mudança do professor, com ênfase naqueles factores que exercem influência nesse processo.” (p. 278)

Baseando-se na análise de projectos com “muitas características em comum com a visão da reforma da educação matemática”, este autor estabeleceu categorias para o papel do professor e, considerando haver evidências consideráveis na literatura de que as crenças e as práticas dos professores estão dialecticamente associadas, embora admitindo que a defesa de certas posições pode não estar em harmonia com o que é feito, fez corresponder a cada categoria uma crença do professor (p. 279).

O estudo empírico permitiu a Clarke identificar 12 factores que parecem influenciar o processo de mudança de papéis dos professores: o movimento de reforma em geral; o director da escola e a comunidade escolar; o pessoal de apoio interno; o espírito de colegialidade, colaboração e experimentação; a equipa de professores do grau de ensino; a existência de materiais curriculares inovadores; o programa de formação contínua; o pessoal de apoio externo; o investigador, enquanto ouvinte e amigo crítico; os resultados valorizados pelo professor; as condições quotidianas sob as quais os professores trabalham; e os conhecimentos do professor. Alguns dos comentários feitos pelo autor são particularmente importantes. Em primeiro lugar, o autor considerou que, do “mesmo modo que os documentos da reforma descrevem os alunos aprendizes como construtores activos de significado matemático num contexto social, neste estudo também os professores foram vistos como aprendizes que criaram conhecimento activamente através da experiência e

através da reflexão sobre essa experiência, em larga medida através da comunicação com outros professores” (p. 283). Depois, reconheceu que,

“À medida que reflectia sobre os desafios que um professor enfrenta para criar uma comunidade de discurso do tipo daquela que é defendida nos documentos da reforma e nos relatórios da investigação, tornou-se claro que a criação de tal ambiente de aprendizagem requeria consideráveis conhecimentos (de temas matemáticos, de pedagogia e da aprendizagem dos alunos) e que trazia tão grande exigência ao professor, em termos de nível de energia, que talvez a ênfase neste aspecto da reforma tenha sido demasiado elevada.” (p. 291)

Finalmente, após lembrar a opinião de Wood, Cobb e Yackel, para quem a existência de materiais curriculares inovadores e a possibilidade de “reflectir sobre o trabalho dos alunos com estes materiais [são os] principais factores para a descoberta pelos professores de que as suas anteriores práticas eram problemáticas” (p. 297), Clarke comentou que “o fornecimento de unidades curriculares com o pressuposto de que os professores são livres para as adaptar às necessidades dos seus alunos pode ser mais efectivo e mais eficiente do que esperar que os professores criem tais unidades «a partir de esboços»” (p. 300), parecendo-lhe este “método para apoiar o desenvolvimento do conhecimento matemático dos professores” mais interessante do que a recomendação de “cursos extra de Matemática ao nível universitário”, na medida em que estes estão afastados do “contexto no qual os professores usam o seu conhecimento matemático” (p. 301), convicção que foi corroborada pelos professores estudados, ao sustentarem ter sido o trabalho cooperativo que fizeram entre si, com outros professores, com um membro da direcção do projecto e com o investigador que facilitou o crescimento profissional, mais do que as sessões do programa de formação em serviço de que dispuseram (p. 302).

Apesar das diferenças de ponto de vista sobre as mudanças em educação, parece existir um acordo, muito geral, quanto à necessidade de elas não serem encaradas como processos racionais, dirigidos por um centro e desdobrando-se de cima para baixo sem desvios em relação à intenção original, ou sem a inclusão de contributos alheios a esta. Tal acordo é coerente com a visão, partilhada pelos autores considerados, que tem salientado o envolvimento activo dos alunos nos processos de aprendizagem, podendo afirmar-se, como consequência, que este envolvimento é generalizável a todos os actores, e portanto também aos professores, nos processos educacionais.

Estes discursos alternativos sobre a mudança atribuem, no entanto, ênfases diferentes aos actores nela envolvidos: uns destacam o papel directo e político dos professores na consideração das aspirações trazidas para a escola pelos alunos e pelas suas origens sócio-culturais; outros salientam o fim do monopólio dos matemáticos na definição dos currículos e

dão particular relevância às consequências da iniciativa reformista estatal e ao papel da investigação educacional na validação dos processos participativos dos docentes no desenvolvimento curricular; poucos são os que desenvolvem uma visão optimista sobre os professores, admitindo que a sua reflexividade se exerce no quotidiano da profissão e que contribui, mesmo que só subterraneamente, para a resolução dos problemas dos sistemas educativos.

Quer entre nós, quer internacionalmente, foram sobretudo estudados professores isolados, em contextos que os fragilizam, e grupos de professores sujeitos a projectos que não eram os seus, não sendo dado à dimensão escola tanto destaque quanto o que lhe foi atribuído no capítulo I por autores não restritos a uma visão disciplinar, embora alguns tenham afirmado que as escolas não devem ser encaradas como intrinsecamente resistentes à mudança. Tanto mais quanto estas opiniões entraram nos anos 90, as referências às problemáticas da *mudança* surgiram substituídas pelas referências às problemáticas da *Reforma* (a qual continua a ser estatal, ou um resultado da aliança liderada pelo Estado com uma parte dos outros actores). Deste modo, ao não romperem com o ciclo prático e teórico das velhas reformas, estes estudos contribuem, predominantemente, para a modernização do seu centralismo: em vez de colocarem a questão «o que fazem de interessante os professores?», interrogam-se sobre «o que podem os reformistas fazer?», não sendo de admirar que as respostas dadas confirmem, quase sem excepção, a existência de dificuldades dos professores (colocados em contextos profissionais de dependência) e que apontem soluções para as quais a investigação surge como o principal protagonista (e os professores como o principal problema).

Entre essas soluções propõe-se, nomeadamente, o envolvimento de professores em projectos de investigação destinados à produção de materiais curriculares paradigmáticos. Deste modo, é concebido um desenvolvimento curricular centrado exteriormente à escola e a sua adaptação local às circunstâncias concretas de cada sala de aula, ignorando por completo a existência de outras instâncias actantes no processo educativo (mesmo se este for pensado apenas em termos de Matemática). Ou seja, porque se duvida da capacidade docente para responder aos desafios das novas Reformas centralizadas, é enfatizado o papel das ferramentas destinadas a alunos e o dos modelos culturais concebidos como orientação para os professores, deixando a estes (e à pouco considerada escola) a possibilidade de introduzirem alguma diversificação. (por suposto controláveis por referência ao anterior quadro paradigmático) provinda dos interesses, conhecimentos ou culturas dos seus alunos, ou da sua própria experiência e visão, o que não problematiza as relações entre os actores directos, nem entre estes e os externos, tanto sob o ponto de vista dos significados envolvidos

(o que deseja e pensa cada um e que percurso fez para aí chegar?), como sob o da viabilidade dos processos (poderão as propostas ser realizadas? existirão outras equivalentes?). Nestas condições, os professores e os alunos parecem sobretudo ser encarados como receptores de respostas a perguntas que não formularam.

O problema do papel dos professores no desenvolvimento curricular está associado ao problema da sua identidade profissional. Uma afirmação de Hugh Burkhardt pode servir de ponto de partida para o estabelecimento desta associação. Segundo este autor, são três os fenómenos que têm caracterizado os “fracassos das mudanças curriculares”:

“(a) a *baixa concretização*, com muitas aulas não mostrando praticamente sinais de inovação; (b) a *diluição*, em que o que se passa nas aulas é uma «pálida sombra» das intenções (por vezes brilhantemente concretizadas por professores excepcionais no processo de desenvolvimento); e (c) a *corrupção*, quando são tidos em conta aspectos superficiais do novo programa mas os principais objectivos são ignorados” (citado por Abrantes, 1994a; p. 46).

A preocupação com as origens destes fenómenos tem sido apresentada como justificação para a realização de alguma da investigação sobre o pensamento dos professores. De acordo com Henrique Guimarães (1988), apesar de aquilo que é proposto ao professor não ser “passivamente recebido por ele e, depois, *fielmente* executado” - pois “o professor faz a sua *leitura*, interpretando, valorizando, julgando o que se propõe, através das suas convicções, perspectivas e preferências pessoais” (p. 263) - o que se pretende, ao estudar as suas crenças, é “diminuir os fenómenos de *diluição* e de *corrupção* que decorrem no processo que vai desde a concepção à implementação” de projectos de renovação curricular ou propostas de mudança de práticas pedagógicas. Com este objectivo, “terão que ser previstos não só mecanismos de controlo mas, sobretudo, materiais elucidativos das suas principais opções pedagógicas e exemplificativas da viabilidade da sua concretização. Isto, para além de uma formação de professores numa perspectiva que (...) deve incorporar uma forte componente de reflexão da prática pedagógica [a fim de cada um poder] consciencializar e clarificar (...) aquilo em que (...) acredita, o seu significado e consequências educacionais, favorecendo a sua explicitação e compreensão, bem como a possibilidade [da] mudança das concepções e práticas” (p. 264).

Este modo de encarar o pensamento do professor não é, porém, único (o que lhe confere, aliás, maior sentido). Entre outras perspectivas têm sido desenvolvidas, Ana Boavida (1993), ao comentar as opções de uma professora cuja filosofia pessoal em relação à Matemática é tendencialmente falibilista destacou como do seu percurso profissional “fizeram parte experiências diversificadas que incluem a formação de professores, a



orientação e realização, na Área Escola, de projectos interdisciplinares onde a matemática surge como o núcleo de desenvolvimento, e a concepção e implementação de experiências pedagógicas inovadoras em que a face lógica da matemática se articula com a face extra-lógica”, admitindo, a partir desta observação, a existência de “relações entre o percurso profissional dos professores e as suas filosofias pessoais sobre a matemática”, o que implica ser importante “desenvolver estudos compreensivos e de natureza diacrónica” sobre esses percursos (p. 265), concluindo que:

“As mudanças, são processos de aprendizagem colectiva, o que conduz a que não se decretem por programas ou circulares. E na medida em que o acto de ensinar está intimamente ligado à personalidade do professor, só uma possibilidade de evolução baseada na escolha de projectos pessoais, pode transformá-lo substancialmente.” (p. 266)

A tónica posta em algumas sínteses da investigação realizada internacionalmente sobre professores de Matemática parece também atribuir maior importância aos processos profissionais do que às preocupações estritamente reformistas. Alba Thompson (1992), que se concentrou sobre as crenças e concepções dos professores, afirmou que os estudos realizados contribuíram para o afastamento da investigação do quadro das interpretações comportamentais para o quadro que toma os “professores como seres racionais” (p. 142), que não há na literatura sobre a “mudança do professor” explicação para o fenómeno de apenas alguns professores tentarem pôr em prática as ideias com que contactaram durante a formação contínua (p. 140) e que os investigadores devem cuidar da imagem que dão de si próprios, sendo imprescindível deixarem de se apresentar como “autoridades pedagógicas que têm todas as respostas”, sendo necessário evidenciar a “motivação intrínseca” dos professores e o modo como as soluções surgem da sua “experiência na sala de aula” e sendo inevitável “olhar a mudança como um processo de longo prazo, resultante de o professor testar alternativas na sala de aula”, de “reflectir no mérito relativo” de cada uma delas em relação aos seus objectivos e da sua “aposta por uma ou mais alternativas.” (p. 143) Elizabeth Fennema e Megan Franke (1992), ao resumirem os resultados dos estudos realizados sobre o conhecimento dos professores e o seu impacto, admitiram ser impossível separar crenças e conhecimento (p. 147), tendo concluído ser consensual

“a visão de que o conhecimento dos professores está em contínua mudança e desenvolvimento. O conhecimento não é estático. Partes do conhecimento do professor crescem através da interacção com a Matemática, no ambiente da sala de aula, com os alunos e através das experiências profissionais, para nomear apenas alguns factores.” (p. 161)

Mary Koehler e Douglas Grouws (1992), depois de estudarem diferentes programas de investigação sobre o ensino e a aprendizagem, concluíram que todos eles encaram o aluno

como tendo parte activa na aquisição de conhecimentos e de estratégias e encaram o professor como tomando decisões com base na sua informação e na sua reflexão, havendo, no entanto, muitas divergências acerca do modo como se aprende e sobre como se deve ensinar, podendo ser afirmado que as “diferentes maneiras de ver a aquisição ou construção do conhecimento conduzem a diferentes modos de ver o ensino” (p. 123). Finalmente, Julio Mosquera (1993) criticou globalmente a investigação feita sobre o pensamento dos professores, afirmando que ela tem sido realizada sobretudo acerca de docentes em formação, com contextualização exclusiva na aula, fundamentando-se em “teorias psicológicas principalmente cognitivas, e portanto dominadas por uma perspectiva modernista ou aristotélica da investigação”, revelando ausência de desenvolvimento teórico e, na medida em que a maior parte dos professores são mulheres, com “falta de atenção a desenvolvimentos teórico-metodológicos no campo feminista” (p. 43), rematando:

- Tem-se uma “visão deficitária das concepções dos professores”, sendo preferível pensar em “como poderemos formar um melhor docente a partir do que ele já sabe” (p. 45);
- “Em geral a voz dos docentes ocupa um lugar secundário nos relatos de investigação” (p. 49);
- Há necessidade “de estudar o ensino das matemáticas em contextos não escolares” (p. 51).

Entre nós, João Ponte (1993b) estudou a transição das investigações baseadas nas concepções para as baseadas nos saberes profissionais dos professores de Matemática, concluindo que o saber dos professores deve ser abordado em todas as suas componentes, o que o levou a propor um “programa de investigação perspectivado em torno do saber prático e da reflexão”, como forma de os professores não serem encarados como carentes face às definições externas da profissão (p. 76), e a interrogar as implicações metodológicas da relação entre investigadores e professores e as opções a fazer entre entrevistas e observações e entre processo de descoberta e processo de validação (p. 77).

Mais tarde, ao fazer um balanço da investigação realizada em Portugal sobre os professores de Matemática (1994c), afirmou que a inspirada pelos conteúdos científicos e pela didáctica fez sobressair “as ideias de que estes têm que estar presentes no estudo e na formação dos professores e que é preciso dedicar atenção tanto à formação inicial como à formação contínua”, que a realizada sobre as concepções dos professores destacou “o papel essencial da reflexão epistemológica sobre a natureza da Matemática e das suas consequências para a aprendizagem”, que a centrada na relação entre as concepções e as práticas profissionais evidenciou “a necessidade de dar lugar de relevo às práticas reais e a necessidade de problematizar tanto as novas orientações curriculares como a ideia das

«inovações pelas inovações»” e que a feita em torno das novas tecnologias fez surgir “a necessidade de ultrapassar o modelo escolar da formação dando importância aos projectos profissionais, à reflexão e à troca de experiências”, admitindo estarem a emergir novas direcções de atenção acerca dos “saberes profissionais como elemento decisivo da caracterização da identidade docente” e do “desenvolvimento profissional como estratégia de formação” (pp. 107-108).

De acordo com a posição expressa neste texto, as novas orientações curriculares, implicando formas novas de trabalhar na aula com os alunos, “pressupõem novas competências, nomeadamente ao nível do saber-fazer, que em muitos casos estão longe de ser triviais” (p. 103). Por isso, “ao mesmo tempo que se estudam as competências necessárias para pôr em prática as novas orientações curriculares, é preciso considerar igualmente as competências que desde há muito fazem parte do repertório profissional dos professores de Matemática e lhes permitem o desempenho das suas funções”. Elas foram descritas por Shulman como “o conhecimento curricular, o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico e destaca especialmente o que podemos traduzir por conhecimento didáctico”, por Elbaz como “o conhecimento de conteúdos de ensino, o conhecimento do desenvolvimento curricular e da instrução, o conhecimento do contexto de ensino, e também o auto-conhecimento que cada professor tem de si mesmo”, por Fennema e Franke como “o conhecimento de Matemática, o conhecimento pedagógico e o conhecimento das cognições dos alunos em Matemática”, domínios que “interagem com as crenças dos professores para criar, em cada contexto concreto, um conhecimento próprio”, e por Schön como o “conhecimento na acção” e a “reflexão sobre a acção”. Assim,

“As práticas têm por isso de continuar a ter uma presença central nas investigações. O nosso problema não é avaliá-las, mas compreender como se desenvolvem e como se transformam (ou não) em diversos contextos e na presença de diversas condicionantes.” (p. 104)

No entanto, prossegue Ponte, a atenção a dar ao papel dos professores não se deve limitar às questões relativas aos seus “saberes e processos de pensamento”, devendo abranger também as problemáticas da identidade profissional (segundo Nóvoa), das culturas docentes (de acordo com Feiman-Nemser e Floden) e dos processos de desenvolvimento profissional (na opinião de Fullan e Hargreaves e de Aichele). Para este autor, o professor oscilará entre duas influências:

“(a) a do investimento profissional, que incentiva a exploração dos espaços de autonomia na procura de soluções para os mais diversos problemas e (b) a da reivindicação, que reclama por melhores condições de trabalho e por mais recursos, exigindo um maior reconhecimento social. A cultura profissional dos professores de Matemática - em Portugal como em muitos outros países - é em

muitos aspectos inconsistente. Um professor é simultaneamente um educador, um matemático e um funcionário público. Por vezes, é esta última característica a mais saliente do seu perfil profissional.” (p. 105)

Como consequência, prossegue, deixa de fazer sentido organizar cursos que permitam colmatar as deficiências do professor, e passa a tê-lo criar dispositivos e contextos que levem os professores a uma atitude consequente de investimento profissional ao longo de toda a sua carreira:

“É ao professor que cabe decidir quando e como quer estudar determinado assunto ou envolver-se neste ou naquele projecto. Deixa de ter sentido falar em promover a mudança das concepções e práticas dos professores, passando a ser necessário estudar as condições que os levam a um posicionamento diferente na sua actividade profissional, tomando iniciativas para equacionar e resolver os problemas que se colocam no seu dia a dia docente.”

As questões ligadas à profissão docente terão assim uma lógica própria, a qual, no entanto, ainda segundo João Ponte (1994d; p. 66), não é expressa facilmente fora das condições do dia-a-dia docente, em virtude das pressões da Reforma Curricular:

“Muito mais difícil do que fazer programas de Matemática, será criar as condições para a sua efectiva aplicação prática. Só com uma visão alargada do conjunto de competências do professor de Matemática, e dos diversos e multifacetados processos de formação que poderão contribuir para o seu desenvolvimento, poderemos dar passos seguros no sentido da melhoria efectiva do ensino desta disciplina.”

Depois deste panorama sobre os trabalhos de investigação produzidos entre nós, um artigo exclusivamente consagrado à “crescente necessidade de formação contínua e especializada”, como forma de preparar os professores para o “desempenho de todos os seus papéis profissionais”, revelou a existência do receio de que o “tão falado paradigma do professor reflexivo”, uma “ótima ideia”, possa estar em “risco de definhar na ausência de modelos concretos sobre o modo de conduzir a reflexão ao longo da vida profissional” (Ponte, 1998). A fundamentação dada para este receio abre uma janela para a compreensão de uma das razões que podem favorecer a consolidação de uma visão externa pessimista sobre os professores: segundo ela, o desenvolvimento da reflexividade dos professores carecerá de modelos concretos, pelo que se torna necessário procurá-los mediante a iniciativa das instituições responsáveis pela formação contínua e especializada, ou seja, pode resultar de modelos propostos externamente. Esta crença (não partilhada por muitos outros autores acima referidos) e a dificuldade em admitir a constituição de modelos internos só parecem explicáveis pela necessidade de afirmação pública do papel da própria investigação, o que ocorre num contexto que parece ser particularmente favorável a tal.

O papel do professor de Matemática na definição da sua identidade profissional foi encarado, entre as posições acabadas de rever, e por vezes pelo mesmo autor, ora como principal, ora como auxiliar. Segundo os argumentos aduzidos no primeiro caso, é importante realizar novas investigações sobre aquilo que os professores fazem, destinadas a dar-lhe uma voz e a apoiar a sua consciência acerca dos processos em que estão envolvidos, sendo pressuposto que a evolução dos professores deve partir do que já é feito pelos próprios professores. Trata-se de uma visão centrada nos professores, que aposta nos processos de enculturação. E segundo a argumentação apoiante do segundo caso, são necessárias mais investigações para compreender que bloqueamentos dificultam as mudanças nas práticas dos professores, de modo a permitir a definição externa dos contextos adequados, da formação necessária e do controlo de resultados. Este é um ponto de vista centrado fora da profissão docente, fortemente aculturante.

Esta tensão entre os processos enculturantes e aculturantes surgiu tanto associada às questões do desenvolvimento curricular, como às questões do desenvolvimento da identidade profissional, parecendo ser mais intensa em relação às primeiras. É admissível que ela seja agravada pelo contexto das reformas educativas, em particular pelo das reformas curriculares. Estas, sendo ainda largamente centralizadas, constituem um importante terreno para diferentes tendências académicas disputarem o predomínio da afirmação pública de novas orientações; constituem também uma oportunidade privilegiada para a proposta de alianças em relação ao actor que, nelas, continua a ser o mais forte, o Estado, mas também para a proposta de alianças em relação aos actores que podem fazer a diferença, os professores.

Em Portugal, nesta tensão entre os processos enculturantes e aculturantes na profissão docente continua a faltar um conhecimento profundo sobre o que os professores de Matemática fazem e, mais fortemente ainda, sobre o que pensam acerca do que fazem e do que outros afirmam que eles fazem. O primeiro destes conhecimentos foi abordado neste subcapítulo, reflectindo sobretudo casos de grupos de professores que, durante um curto período de tempo, realizaram intervenções e reflexões que eles próprios consideraram interessante divulgar. Faltam, como foi aliás sugerido um pouco acima, estudos longitudinais sobre grupos de professores; e faltam estudos horizontais, capazes de trazer alguma luz sobre as relações estabelecidas entre diversos grupos de professores e entre diferentes perspectivas profissionais. Quanto ao segundo daqueles conhecimentos, o que pensam os professores, haverá talvez alguns dados, embora eles se encontrem muito dispersos e sejam a maior parte das vezes categorizados como pormenores de preocupações construídas fora do contexto do pensamento pessoal e profissional dos docentes (o que, só por si, sugere a falta de estudos que partam do professor, em vez de partir do que se espera do professor).

Raras vezes, durante o processo de constituição da comunidade de Educação Matemática entre nós, se terá expresso tão claramente a ideia de os professores serem responsáveis e capazes de elaborar os seus próprios percursos como quando Jaime Silva (citado em Veloso, 1994; p. 12) afirmou:

“Discordo da frase «exigências colocadas ao professor de Matemática pelo movimento de renovação curricular iniciado nos anos 80». Nenhum movimento exige nada a nenhum professor. Hoje, como sempre, o professor de Matemática deve manter-se atento ao que se passa à sua volta. Por um lado o ensino da Matemática é claramente ineficaz (...); por outro lado são avançadas propostas potencialmente interessantes para ultrapassar as dificuldades actuais. É a consciência do professor que o obriga a analisar as propostas que vão aparecendo e enriquecendo a sua prática com o que observa, transmitindo ainda as conclusões a que vai chegando.”

Esta *responsabilidade e empenhamento* foi descrita pela professora Sofia, participante num dos estudos de caso já referidos (Ponte, Guimarães, Canavarro, Leal e Silva, 1993), em termos que questionam certos estereótipos sobre a colaboração entre professores. Ao descrever as suas preferências pessoais, destacou o seu respeito pelas preferências dos seus colegas:

“Embora eu não goste de dar contas a ninguém, gosto de trabalhar em grupo e de ter um grupo de pessoas com quem trabalho em condições (...). [E] às vezes interrogo-me se eu tenho o direito de querer que as pessoas modifiquem as suas práticas. Eu acho que as pessoas são adultas, cada um trabalha conforme quer e conforme acha que deve trabalhar” (pp. 108 e 120).

Segundo a professora Júlia, participante num outro estudo (Canavarro, 1993), a definição de responsabilidade profissional corresponde ao professor que promove um “ensino preocupado”,

“como uma pessoa que está preocupada em fazer as coisas de uma forma clara e que diga alguma coisa aos miúdos” (p. 117).

Também ela criticou as consequências de certos estereótipos profissionais como, por exemplo, os que sobrevalorizam o método pedagógico da “construção” em relação ao da “transmissão” de conhecimentos:

“Até acho que o professor [que] tem uma facilidade, não de entrar em diálogo - não há conversa da parte dos alunos - mas que ele consiga estar a contar uma coisa que entusiasma a turma e que faça com que os miúdos percebam depois as conclusões que ele tira, apesar de não participarem, penso que esses alunos poderão beneficiar e esse professor será de manter em comparação com aqueles que tentam diversificar, que tentam fazer umas actividades em que os alunos participam e tal, mas que no fundo eles próprios não perceberam muito bem qual é o objectivo da realização dessas actividades.” (p. 116)

Pressuposta a responsabilidade e o empenhamento, esta *tolerância* de cada professor perante as opções de outros colegas pode trazer, para não implicar isolamento, a *necessidade de trabalhar em grupo*, o que Conceição Mesquita (1996; p. 14) associou, ao dar o exemplo das dificuldades que os professores sentem para escrever sobre a sua experiência profissional, à *necessidade de auto-confiança*:

“é necessário as pessoas terem alguma motivação e acharem que o que têm para dizer é importante. (...) A perspectiva (...) tem que ser «o que é que da minha experiência eu posso dizer de diferente de uma pessoa que até sabe dizer muito sobre um assunto e que até gosto do que ela diz?» (...) Se calhar a verdadeira causa de as pessoas não escreverem para a revista é a não existência de auto-confiança. Tem-se mais confiança quando se trabalha em grupo e alguém já nos disse que o que estamos a fazer é importante.”

E será provavelmente o conjunto de pequenas mudanças práticas como estas, realizadas pelos professores em função das suas convicções profissionais mais profundas, que estarão na base da ocorrência de mudanças maiores. Tal como Isolina Oliveira (1997) reconheceu, apesar de não possuímos em Portugal a “tradição de sermos criadores de currículo, (...) todos os professores que participaram em projectos, quer seja em projectos da área-escola ou outros, em certa medida, foram criadores de currículo, porque tiveram que fazer muitas e diversas adaptações” (pp. 15-16). Isto contrariou a nossa tradição de seguirmos os manuais escolares, os quais traduzem um programa vindo de cima:

“acho que os professores começam a sentir a necessidade de mexer nos currículos, de o próprio professor criar, dentro daqueles objectivos gerais e das grandes finalidades que os programas propõem, maneiras alternativas de sentir os currículos.” (p. 16)

Há outros sinais destas mudanças, que apontam para decisões ainda mais abertas. Vários professores de Matemática têm definido claramente objectivos não padronizados para a sua intervenção profissional. Foi o caso das professoras Maria Santos, Maria Chorado e Teresa Branco (1994; p. 303) que, ao descreverem o modo como criaram na sua escola uma ludoteca, afirmaram:

“Este Projecto nasceu da necessidade de (...) melhorar a integração escolar e esbater as desigualdades sociais”,

objectivo bem mais amplo (e possivelmente só formulável após um trabalho de persistência na escola em torno de intuições pedagógicas básicas) do que o identificado, num estudo referido acima, para uma outra ludoteca. Foi ainda o caso da professora Julieta, também participante num estudo sobre docentes (Guimarães, 1988; pp. 185-186), que foi capaz de explicitar o nível mais geral das preocupações de um professor, que o autor do estudo descreveu do seguinte modo:

“Aprender, disse a professora em determinado momento, «é construir qualquer coisa de modo a procurar ser feliz»; «não te esqueças de ajudar as pessoas a serem felizes», era o primeiro *conselho* que daria a um professor em início de carreira.”

Todos estes exemplos, expressos pela voz dos próprios professores, têm em comum um forte *enraizamento na situação profissional* vivida, e parecem não perder generalidade por isso. Este enraizamento foi, ele próprio, formulado, cabendo à professora Sofia expressá-lo através do seguinte desabafo (Ponte, Guimarães, Canavarro, Leal e Silva, 1993; p. 114):

“Fazer inovação em gabinetes a mim não me diz muito. Acho que inovação faz-se é na escola, com os alunos à frente a perceber e sentir as dificuldades que se sentem no dia-a-dia, enquanto professor.”

Houve também, associados aos exemplos referidos, um considerável reconhecimento da importância da *diversidade no desempenho profissional próprio*, tal como vários professores fortemente destacaram (citados em Veloso; 1994; pp. 8 a 12) ao responderem sobre o que consideravam ter sido mais importante nas suas carreiras: para Conceição Antunes, foram os momentos que “permitiram formas diferentes de ensinar e também receber e organizar formação”; para Fernando Nunes, o “contacto” e a “prática com os diversos actores do teatro educativo” e os “contextos diversos” em que tal ocorreu; e para Jaime Silva, a “diversidade das experiências” vividas.

Pode em consequência afirmar-se, a partir dos testemunhos provindos deste conjunto de professores, experientes a diferentes níveis, que a responsabilidade e o empenhamento situados são seus valores profissionais dominantes, que as problemáticas dos alunos são a sua principal fonte de atenção e que a sua intervenção é pensada tanto na aula como fora dela, tanto no quadro disciplinar como no educacional. A esses professores não agrada a referência a estereótipos profissionais, razão pela qual respeitam as diferenças de opção, dentro dos valores gerais que defendem, havendo no entanto referências, quando se tratou deles mesmos, à vantagem do trabalho em grupo e à importância, atribuída retrospectivamente, da variedade de experiências vivenciadas ao longo da carreira profissional.

Em resumo, neste subcapítulo, a observação do recente movimento em torno da Educação Matemática em Portugal destacou, entre a diversidade de actores que o integram e a variedade de iniciativas de intervenção, de reflexão e de cooperação que o animam, uma corrente, composta por professores e por investigadores, que tem como princípios comuns, sem prejuízo das variadas formas da sua concretização:

- a aprendizagem é principalmente o resultado do envolvimento dos alunos nas actividades que a ela conduzem;



- as actividades propostas para a aprendizagem da Matemática não devem ser exclusivamente matemáticas;
- as mudanças educativas resultam do envolvimento nelas de todos os actores.

Em segundo lugar, neste subcapítulo foi visto como os professores envolvidos nessa corrente, apesar de minoritários em relação à totalidade dos professores de Matemática, transformaram uma tradição de *pioneirismo* interventivo e reflexivo, de que eram herdeiros, em uma *participação* que demonstrou forte iniciativa própria e razoável distribuição territorial.

Neste subcapítulo, em terceiro lugar, foram vistas diversas interações entre os actores referidos, tendo as mais notáveis resultado da iniciativa reformista do Estado. Para este, preocupado com a mobilização necessária para uma resposta aos problemas causados pela massificação das escolas, importa estabelecer alianças, o que é mais fácil em relação aos actores mais dinâmicas, se estes o desejarem. Noutros países, estas alianças parece terem sido celebradas quando recomendações elaboradas por professores e / ou investigadores foram traduzidas pelo Estado em normas para aplicação, surgindo então diversos conflitos, uns como consequência da exclusão do processo, outros devido às restrições introduzidas na sua concretização. Entre nós, o lançamento de uma Reforma com características centralistas terá sido uma das razões que veio alterar as características da participação do professorado nas escolas, descritas por Licínio Lima no capítulo I. Depois de uma *fase de preparação* invulgarmente longa, a *fase de implementação inicial* desta Reforma veio alargar as oportunidades e as modalidades de apoio concedidas pelo Estado à participação criativa nas mudanças educativas, o que provocou uma gradual alteração do discurso de uma parte dos outros actores. Este contexto, favorável à afirmação de diferentes grupos e à disputa do papel principal para as respectivas recomendações, pode explicar uma parte importante das dificuldades relacionais entre eles, desde então.

Há evidências de que os professores mais activos, apesar de colocados perante um processo de reforma curricular possuidor de uma lógica de implementação substancialmente diferente da lógica da sua própria iniciativa profissional, se dispuseram a enfrentar este desafio. Procuraram, no entanto, conciliar as novas exigências, como a da obrigatoriedade da formação contínua, com as suas próprias iniciativas de participação, tendo um certo número, por exemplo, lançado projectos de intervenção nas respectivas escolas, com uma componente de formação, e procurado divulgá-los. Os testemunhos de alguns destes professores, dados nesta fase de implementação inicial da reforma, mas sem se referirem a ela, mostram:

- uma forte valorização profissional do empenhamento e da responsabilização de todos os professores,

- matizada pela recusa dos estereótipos sobre a profissão, com respeito por diferentes opções, dentro dos valores gerais defendidos,
- e uma clara valorização pessoal da variedade de experiências profissionais vivenciadas.

Os investigadores relacionaram-se com os professores, para além das permutas estabelecidas nos espaços associativos comuns, através de projectos curriculares de sua iniciativa e dos estudos que realizaram. Nos primeiros, o envolvimento dos professores ou foi reduzido à aplicação de inovações pré-definidas, após a correspondente formação, ou foi o de auxiliar na produção, com carácter paradigmático, de materiais para a sala de aula e das respectivas orientações didácticas. Em ambos os casos, não foi evidenciada a capacidade dos docentes produzirem os seus próprios paradigmas curriculares, o que se torna evidente pela envolvimento de validação de resultados atribuída àqueles projectos. Os estudos empíricos, tanto os realizados entre nós como noutros países, escolheram sobretudo situações em que os professores se encontram em contextos fragilizantes (primeiro ano de docência, formação contínua, projecto não seu, sala de aula), quase não sendo explorada a dimensão escolar. Ou seja, e semelhantemente ao sucedido com os projectos destinados à participação de professores, predominou largamente nestes estudos a escolha de um objecto em que o investigador é o principal sujeito. Tratando-se de estudos teóricos, foi mais frequente surgirem pontos de vista diferentes, ou até alguma indefinição de perspectiva, no mesmo estudo. As razões mais extremas subjacentes às investigações sobre os professores parecem ter sido:

- ou para lhes dar uma voz, favorecer a sua consciência acerca dos processos em que estão envolvidos e apoiar a sua evolução a partir das iniciativas que tomam;
- ou para compreender as origens das dificuldades em mudar as práticas profissionais e apoiar a definição externa dos contextos adequados e da formação necessária para essa mudança, com o respectivo controlo de resultados.

O modo como uma larga parte da investigação realizada encarou o seu papel e secundarizou o da generalidade dos professores, por contraste com o modo simultaneamente exigente e tolerante como os professores mais activos encararam as diferenças entre as suas opções e as dos seus colegas, evidencia uma forte distinção na maneira de concretizar o terceiro princípio que estes actores têm em comum, o de as mudanças educativas resultarem do envolvimento de todos os actores. Torna ainda claro o dilema inerente à investigação educacional (e não só a sobre professores), entre os objectivos de compreensão das práticas alheias e os da sua transformação.

Este conjunto de relações estabelecidas no movimento em torno da Educação Matemática em Portugal não surge como propício a modificações na forma centralizada de

promover as reformas educacionais, antes prefigura a sua actualização em função de alianças com carácter hierarquizante.

#### **II.3.4. Síntese sobre as problemáticas da Matemática**

Foi aceite, neste capítulo, a existência de uma interacção entre participação, cultura e aprendizagem, de que se inferiu o entendimento desta última como um processo de enculturação e como um processo de produzir a história. A sistematização desta perspectiva sobre a aprendizagem escolar da Matemática, enquanto dinâmica cultural, conduziu à sua formulação como resultando da interacção entre:

- cada aluno;
- a comunidade local (a turma, o professor e a escola);
- as comunidades mais gerais (aquelas em que os alunos estão inseridos e as que fornecem culturas matemáticas de referência).

As teorias da aprendizagem mais conhecidas, no entanto, ainda não incluem nos seus modelos nem as comunidades de inserção (e sabe-se como as relações simbólicas sociais possibilitam a compreensão do valor atribuído por cada grupo às diferentes formas de conhecimento) nem a escola. Esta restrição pode ser reforçada pela posição assumida por diversos autores, que interpretam as dificuldades de mudar as práticas de ensino-aprendizagem em termos de resistência à mudança (a não historicidade de certas normas na sala de aula será apoiada por determinadas crenças sociais acerca do papel da escola, as quais, por sua vez, serão apoiadas por alguns administradores, alguns professores, alguns autores de livros de texto, etc.). A adopção desta restrição é, porém, contraditória com a filosofia que tem como meta a promoção da autonomia intelectual dos alunos, a qual subjaz a qualquer daquelas teorias, ao considerar que essa autonomia resultará de situações controladas exclusivamente pelo professor e ao não considerar a possibilidade de existirem outras crenças sociais que apoiam as mudanças na forma de ensinar e aprender Matemática.

Estas considerações trouxeram argumentos que reforçam a plausibilidade do pressuposto, enunciado no capítulo I, acerca da centralidade da escola nos processos de mudança. Mas esse pressuposto mostrou-se também bastante relativizado, não só pelas teorias da aprendizagem, como pela demais reflexão académica mobilizada em II.2.: apesar da emergência de sinais prenunciadores da possibilidade de a perspectiva cultural vir a ser adoptada (e ela implica a aceitação de que todo o conhecimento é situado), a atenção especial que uns autores atribuem aos processos sócio-educativos (centrados na escola e, ainda mais frequentemente, apenas na sala de aula) é conferida por outros aos processos sócio-políticos (centrados fora da escola e, por vezes, ignorando a escola). Esta ambiguidade pode encontrar-

se presente no seio da corrente, constituída por professores e investigadores, que procura, entre nós, introduzir mudanças no panorama da Educação Matemática.

Um aspecto particular desta diversidade de pontos de vista sobre as interacções na aprendizagem da Matemática diz respeito ao gradual questionamento a que tem sido submetida a comunidade matemática de referência. Apesar do papel particularmente importante, de criação e de organização, que continua a ser desempenhado pelos matemáticos de profissão, tem-se imposto a consideração de outras comunidades de produtores e utilizadores da Matemática, desde os pequenos grupos em torno de uma profissão até ao conjunto de todos os cidadãos nas suas actividades quotidianas. Este lento abandono da univocidade de referência tem conduzido a um número crescente de interrogações acerca de *o que é a Matemática* e sobre *quem tem o direito de tomar decisões sobre a Matemática*, derivando delas algumas questões incidindo nas preocupações deste estudo e que podem ser formuladas como se segue:

- porque se aprende e porque se ensina Matemática?
- que Matemática se aprende e que Matemática se ensina?
- como se aprende e como se ensina Matemática?

A origem destas questões radica, como se viu, na visão de um processo de produção (e não de reprodução) da Matemática, com efeitos tanto no indivíduo (aprendizagem) como nas culturas (enculturação) - ou no ambiente social (historicidade) - em que ele está inserido. Elas são, portanto, um apoio para distinguir entre as diferentes formas de dinâmica cultural.

No campo da aprendizagem da Matemática não pareceu adequado associar a aculturação aos processos tradicionais na sala de aula, nem a enculturação aos processos alternativos reformistas: fazê-lo implicaria optar por um processo único de ensino-aprendizagem. A aprendizagem-enculturação tanto pode ocorrer nos processos tradicionais como nos reformistas, o mesmo sucedendo à aculturação. Pode definir-se:

- a *enculturação* como uma construção que produz efeitos tanto interiores ao indivíduo como exteriores, transformando deste modo, mais ou menos profundamente, quer os desafios de partida quer o contexto em que decorre;
- a *aculturação* como uma adaptação interna passiva a um desafio externo, sem efeitos activos no exterior;
- a *desculturação* como o abandono de construções ou de adaptações anteriores pelo indivíduo, com igual efeito exterior, por motivos internos ou externos.

Algumas perspectivas ainda pouco exploradas no trabalho escolar com alunos, baseadas na importância da convivencialidade, nos saberes matemáticos prévios, na construção de identidades e nos papéis de referência, não podem, por essa razão, ver avaliadas as suas

potencialidades, mas permitem interrogar os limites das actuais teorias sobre aprendizagem (que as não consideram), concluir haver diferentes modos de interpretar praticamente o segundo princípio do acordo interno à corrente de ideias particularmente activa no movimento em torno da Educação Matemática (um novo motivo para a considerar como heterogénea) e admitir que tal traz algumas dificuldades para distinguir, nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, entre enculturação e aculturação.

As consequências dos desequilíbrios profissionais provocados pelas mudanças educacionais conduzidas centralizadamente permite apresentar um exemplo da desculturação, sendo a sua institucionalização equivalente à desprofissionalização dos professores. Por outro lado, a observação das suas dinâmicas profissionais em três domínios privilegiados da actividade, a formação, o desenvolvimento e os projectos, ao evidenciar a existência de um padrão de tensões, permite estabelecer como critério para distinguir entre enculturação e aculturação a oposição conjunta entre:

- interior e exterior (paralela á dissociação *formulação de perguntas / enunciado de respostas*, referida, tal como as seguintes, no final do capítulo I),
- produzir e consumir (paralela à dissociação *saberes culturais / saberes formais*),
- decidir e executar (paralela à dissociação *intervenção local / intervenção central*).

A proposta de quatro formas de cultura docente, feita por Andy Hargreaves evidenciou uma outra oposição, compatível com as anteriores: para este autor, parece ser particularmente relevante a liberdade profissional, o que o levou a comentar de modo distinto a cultura individualista resultante de uma *escolha* e a que resulta de um *condicionamento*, critério ainda presente na sua distinção entre cultura de cooperação genuína e cultura de cooperação forçada e subjacente à sua definição de cultura balcanizada (na qual surge uma imposição estrutural a pelo menos uma parte dos professores). Como consequência, e apesar da preferência expressa por Hargreaves em relação ao cooperativismo, a sua proposta não dá muito relevo à tensão entre cooperação e individualismo, podendo estes opostos surgir tanto nos processos enculturantes como nos aculturantes. De acordo com esta interpretação, é possível fazer a seguinte reorganização das culturas sugeridas por este autor :

- *culturas em que predomina a escolha* (isto é, a *enculturação*) - cooperativismo, individualismo por opção;
- *culturas em que existe um forte condicionamento* (ou seja, a *aculturação*) - cooperativismo forçado, cooperativismo balcanizado, individualismo por constrangimento.

A partir desta visão da enculturação, a separação entre aprendizagens que resultam principalmente, ou de um processo activo de construção individual, ou de uma apropriação da herança cultural, surge como apenas adequada a situações laboratoriais, pois a tradição

construtivista não considera o papel dos pressupostos culturais na construção individual e a vigotskiana não valoriza os efeitos da construção individual na apropriação da herança cultural. Para uma teoria da aprendizagem da Matemática que venha a articular os contributos destas tradições com os necessários à superação daqueles limites, parece fazer mais sentido pressupor que ninguém aprende apenas para si, nem sozinho, surgindo o aprender e o enculturar sempre associados. Não fará então sentido reduzir esta associação à aprendizagem que resulta dos processos analisados pela perspectiva vigotskiana, conforme Paul Cobb afirmou, o que também reduz o significado atribuído à enculturação. Esta, de acordo com a definição dada acima, deverá ser antes encarada como um *processo em que o indivíduo, num dado contexto cultural, se constrói a si mesmo e à cultura em que está integrado*, o que, a partir do critério de Hargreaves, está centrado na livre participação de cada pessoa.

Esta não antagonização entre a escolha do individualismo e a da cooperação, por em ambos os casos existir permuta e liberdade, ao permitir a recusa do colaboração forçada (sob controlo de especialistas) traz um argumento contra os efeitos aculturantes que resultam quer das estratégias estatais de homogeneização da profissão docente, quer das estratégias docentes de homogeneização dos discentes, sejam elas baseadas nos *inputs* ou nos *outputs*. Se se pretende contribuir para a autonomização dos alunos e para a profissionalização dos professores, ambos têm de ser vistos como participantes em processos de enculturação, como centros das suas próprias aprendizagens e como actores da sua história. Isso implica que o quadro mais largo de referência das investigações que os tomarem por objecto terá de os considerar igualmente como sujeitos. Exemplificando com o caso dos professores (o objecto desta tese), surgiu atrás como paradoxal, em muitos dos estudos realizados, que as conclusões sejam mais claras acerca do papel a desempenhar no futuro pelo investigador (enquanto formador e agente de desenvolvimento curricular), não tendo sido feita (pelo menos) uma reflexão sobre o conjunto dos papéis dos outros actores intervenientes. Independentemente da perspectiva que cada um sustentar acerca deste assunto (acima foram evidenciadas duas posições extremas), parece imprescindível fundamentar os modelos de referência em duas condições, ambas em ruptura com a visão restritiva explícita na Figura II (1):

- consideração do papel de terceiros, tanto no desempenho dos actores directos como para além destes;
- formulação de questões mais gerais do que as instrumentais.

## VISÃO RESTRITA E VISÃO ALARGADA DA INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

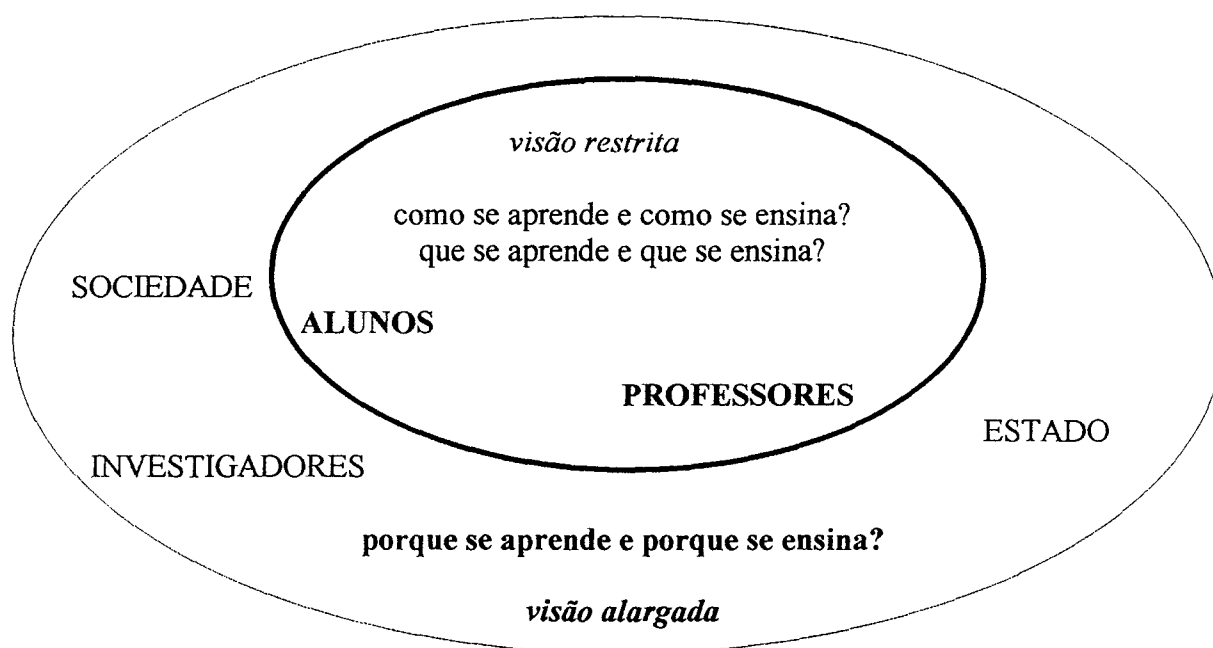


Figura II (1)

Ao longo destes dois primeiros capítulos, apesar das múltiplas limitações do material mobilizado e do propósito, ficou evidente a inexistência de um acordo geral entre os actores acerca da evolução do empreendimento educativo. Tal sucede também no campo da Educação Matemática, inclusive no interior das correntes de intervenção e de opinião que mais se têm afirmado publicamente, sobretudo quando procuram concretizar o *princípio da centralidade do envolvimento dos alunos nos processos de aprendizagem* e interpretar o sentido a atribuir ao *princípio da relatividade da Matemática na Educação Matemática*.

No entanto, parece possível encarar esta diversidade não como uma limitação, mas como uma potencialidade, surgindo a sua aceitação dificultada pelas diferentes (e nem sempre explícitas) interpretações acerca do *princípio da responsabilização de todos os actores* nas mudanças educativas. A ambiguidade do próprio conceito de *mudança* é um exemplo desta dificuldade: se, de acordo com a perspectiva cultural, esta for definida como o *resultado conjunto das dinâmicas de enculturação, aculturação e desculturação*, o seu uso favorecerá, frequentemente, a invisibilidade de alguns destes processos e o destaque de outros, apesar de (ou por) se saber que os diferentes actores estarão muito assimetricamente interessados em cada um deles.

Considerando apenas as diferentes visões acerca do papel dos professores, e tomando como áreas de observação (conforme se sugeriu no fim do capítulo I)

- os saberes,
- as ferramentas,

- os espaços e
- os valores,

verificou-se que, tendo sido admitida a autonomia profissional em relação a estes últimos, pois não foi questionada a afirmação de que a docência possui uma dimensão ético-política (ou seja, que ela não é redutível à resolução de problemas técnicos), o mesmo não se verificou no que diz respeito às restantes, em particular sobre os saberes e sobre os espaços. Se parece não haver dúvidas quanto à racionalidade da acção dos professores, as divergências ocorrem como consequência dos obstáculos internos e externos à sistematização reflexiva: para alguns comentadores, o segundo tipo de obstáculos implica existir apenas uma semi-autonomia profissional; em torno desta posição situam-se dois extremos, o optimista apostando na produção interna de saberes, a partir dos saberes experienciais e da interpretação situada dos saberes externos, e o pessimista vendo a necessidade de uma condução externa do desenvolvimento da reflexividade docente e do desenvolvimento curricular. Em relação aos espaços profissionais as visões serão ainda mais díspares; são reconhecíveis três predominâncias, embora elas possam corresponder sobretudo a razões práticas de discurso (o que também tem implicações) e menos a uma estruturação de perspectivas: a do professor sobretudo relacionado com a sala de aula, a da afirmação da escola como central para as mudanças educativas e a da consideração de espaços externos à escola com que alunos e professores interagem (e que são, nomeadamente, importantes para os processos de construção de identidade).

O estudo da participação dos professores nos processos de mudança que, como se viu, não é independente das suas diferenças internas e das interacções estabelecidas com o exterior, torna-se deste modo particularmente relevante no contexto da Reforma actualmente em curso entre nós, a qual, após a já referida fase de implementação inicial, bastante centralizada, procurará hoje corrigir-se através de uma *fase de implementação interactiva*.



### Capítulo III

## A INVESTIGAÇÃO REALIZADA EM SUBÚRBIA

“Resumindo e, assim, simplificando, a tese principal de Nisbet é que não pode haver reflexão, teoria ou investigação sobre a mudança social que se distinga seriamente da actividade intelectual designada habitualmente pelo termo «história».”

Raymond Boudon (1990; p. 15)

Partindo do pressuposto, hoje largamente aceite, de que as mudanças não são o resultado de intervenções técnicas mas sim de processos sociais, foi argumentado, ao longo do capítulo I, ser necessário compreender as mudanças educacionais a partir de uma maior atenção ao desempenho reflexivo dos professores e aos projectos das escolas. No campo da Educação Matemática viu-se, no capítulo II, que a investigação em áreas que vão desde a filosofia às teorias da aprendizagem conduziu à consideração da Matemática como um domínio sócio-cultural. Viu-se ainda que a colocação de questões externas quer à Matemática quer à Educação Matemática pode levar à valorização do papel auto-emancipatório dos actores directos, em particular nas áreas da aprendizagem dos alunos e do desenvolvimento curricular da responsabilidade dos professores. Finalmente, foi discutido o modo como os pontos de vista expressos em Educação Matemática estarão limitados por duas esferas de interrogação, aparentemente complementares: na primeira, o progresso teórico revela dificuldades para se libertar das restrições analíticas impostas pelas preocupações com a obtenção de efeitos práticos a curto prazo; na segunda, o empenhamento prático é confrontado com dificuldades para operacionalizar o quotidiano em função de uma visão a longo prazo. Destas duas limitações, que têm em comum um excessivo centrar do olhar sobre os desempenhos de alguns dos actores, parece resultar uma tendência para encarar o papel dos professores de Matemática principalmente como intérpretes das exigências gerais colocadas pelas reformas educacionais, não havendo claras evidências da defesa - que tem sido feita pelos proponentes de pontos de vista mais gerais sobre a docência (capítulo I) - de estes professores serem co-definidores das reformas e, sobretudo por este motivo, seus intérpretes.

Neste capítulo procurar-se-á, em primeiro lugar, integrar no contexto reflexivo já descrito as preocupações gerais da investigação educacional, nomeadamente em Educação Matemática, o que permitirá compreender melhor as dificuldades acabadas de resumir. Depois, serão abordadas as questões gerais de carácter epistemológico, ético e político, respeitantes a qualquer investigação social, com explicitação dos fundamentos propostos para a escolha da perspectiva antropológica. Finalmente, serão justificadas em função do anterior percurso, e estabelecidas substantivamente, as opções da investigação escolhidas para esta tese.

### III.1. A tradição investigativa em Educação

“[K. Weik] critica a focalização do pensamento ao nível da gestão sobre os objectivos e o futuro, para insistir, pelo contrário, na importância fundamental de uma reflexão sobre o passado e sobre a experiência e para sublinhar a necessidade concomitante de se distanciar para o poder fazer.”

Erhard Friedberg (1995; p. 384)

#### III.1.1. A investigação educacional em Portugal

O reduzido conhecimento científico sobre a realidade educacional portuguesa, no início desta década, era devido, segundo Ana Benavente, António Costa e Fernando Machado (1990; p. 55), “à existência recente das ciências sociais e humanas nas instituições de ensino superior e de investigação”, atraso que José Correia e Stephen Stoer (1995) atribuíram à política da II República:

“Após um começo prometedor, designadamente a nível das ideias, através da experiência da I República no princípio deste século, não há dúvida de que o *Estado Novo* legou ao país uma situação muito debilitada no que diz respeito às condições necessárias para a investigação em educação.” (p. 53)

De acordo com Bártolo Campos (citado em Correia e Stoer, 1995; p. 16), a superação deste atraso encontraria hoje dificuldades suplementares, pois o projecto político subjacente era a formação de professores e não o fomento da investigação em Ciências da Educação, opinião que António Nóvoa (citado em Correia e Stoer, 1995; p. 56) corroborou ao afirmar que,

“Num certo sentido, as Ciências da Educação em Portugal foram asfixiadas na sua dimensão crítico-reflexiva pela urgência de uma acção quase desesperada em domínios vitais do sistema educativo, como por exemplo a formação e a profissionalização dos professores”.

Resultando destas condições, o conhecimento científico sobre a nossa realidade educativa possuía um “carácter disciplinar estrito, sem articulação entre as diversas áreas e domínios do saber, da Psicologia à Sociologia” (Benavente, Costa e Machado; 1990; p. 55), e havia sido realizado, segundo Bártolo Campos (1993), a partir de “uma pluralidade de perspectivas teóricas e metodológicas importadas do estrangeiro, no desenvolvimento das quais não existe grande participação nacional visível, nem que seja na sequência do seu confronto com o contexto socio-cultural português” (p. 19). Por isso, e porque, em última

análise, “a investigação, o ensino e a difusão das Ciências da Educação só se justifica se for pertinente para a acção educativa”, este autor interrogou-se sobre como e quanto elas “interagem, entre nós, com as políticas e as práticas educativas e com o saber construído pelos actores dumas e doutras”, sublinhando também o perigo de - consequentemente à possibilidade de, nessa interacção, se conceber o processo de mudança como racionalmente deduzido do conhecimento científico - ocorrer uma substituição das “determinações da administração pelas dos especialistas das Ciências da Educação, limitando assim a autonomia profissional dos actores.” (p. 25)

Tal como já foi evidenciado nos anteriores capítulos, este problema da relação entre os diversos actores educacionais tem sido equacionado como central para as mudanças educativas. Bártolo Campos (1995; pp. 9-10) chamou a atenção de políticos e administradores da educação para a necessidade de se interrogarem sobre se bastará, para resolver os problemas da educação, “o conhecimento do senso comum e o emergente da prática quotidiana, ou se o conhecimento científico também pode ser relevante, ainda que de valor delimitado, como acontece nos outros sectores da actividade social”. Por outro lado, desafiou os investigadores a “demonstrar que a sua actividade é socialmente relevante, seja através dos problemas que elegem e das metodologias com que os analisam, seja graças a uma maior interacção com os actores da educação e as instituições onde estes se situam”, não devendo esta ser reduzida à divulgação dos resultados das investigações com o fito da sua aplicação “nas decisões políticas e na actuação pedagógica”, antes devendo passar pelo “envolvimento de ambas as comunidades, a dos investigadores e a dos actores, cada uma à sua maneira, na definição do que constitui problema, na procura de compreensão aprofundada e alternativa do mesmo e na construção em situação de novas formas de agir”, o que não deve, no entanto, conduzir à perspectivação de toda a investigação em educação de acordo com estes propósitos.

Uma posição muito semelhante foi expressa por Albert Tuijnman (1995a). Traduzindo o ponto de vista institucional da OCDE acerca da Investigação e Desenvolvimento<sup>1</sup> em educação, ele reconheceu como foram postos em causa nas últimas décadas os fundamentos do “modelo linear de investigação que postula uma relação directa entre os resultados da investigação e a solução de problemas” (p. 19), pelo que, hoje, o valor da I&D educacional deve ser compreendido a partir do que os diferentes grupos pretendem desta, o que pode implicar a necessidade de “pesquisar quais os valores partilhados e os elementos comuns, tal que a comunicação e a compreensão entre os grupos interessados possa ser aumentada” (p.

---

<sup>1</sup> A seguir referida como I&D.

20). Esta atitude é completamente distinta da adoptada nos anos 50 e 60 em alguns países da OCDE, afirmou Tuijnman numa outra intervenção (1995b):

“A investigação social era suposta produzir conhecimento válido capaz de ser usado como enquadramento das políticas públicas e educacionais. (...) Mas esse período de altas expectativas não sobreviveu.” (p. 99)

Por essa altura, a crença ingénua no modelo linear de I&D não havia ainda compreendido que “a investigação educacional só raramente produz ideias que podem ser prontamente aplicadas no planeamento de reformas ou na prática” (p. 100). Para o futuro, ainda segundo este autor, são possíveis dois possíveis cenários evolutivos na relação entre os actores:

- um cenário conflitual, se “cada um prosseguir, separadamente, com os seus próprios interesses”, a investigação não tendo em conta “os constrangimentos políticos e as realidades da prática educativa” e os outros participantes não exercendo o seu direito (se não dever) de “influenciar os programas de pesquisa”, ou por insistirem na utilização do modelo linear de I&D educacional, ou por não desenvolverem uma prática “de acção orientada e reflectida” (p. 102);
- um cenário colaborativo, se os interesses comuns se sobrepuserem às diferenças entre eles: os investigadores negociando “prioridades e programas de investigação e desenvolvimento”, os políticos compreendendo e apoiando as perspectivas “independentes e críticas”, os práticos participando neste processo, sem haver “subordinação de um grupo a outro” (pp. 102-103).

Em resumo, e seguindo José Correia e Stephen Stoer (1995), “em vez de um paradigma de pesquisa educacional circunscrito e centrado no contexto nacional, baseado numa teoria de modernização irreflectida localmente, cuja produção científica é tomada como automaticamente relevante e onde a investigação serve o planeamento do desenvolvimento do sistema”, é necessário “desenvolver um paradigma alternativo de pesquisa educacional que, na base da recontextualização da dinâmica local-global, promova uma investigação *relevante*”, que valorize “as práticas e *todos* os saberes”, o que “pressupõe um estreitamento da relação entre investigadores e professores” e o questionamento das “lógicas operadoras que enquadram a investigação em educação” (p. 57) e da “dependência ao nível da construção teórica e metodológica face ao exterior.” (p. 58)

### **III.1.2. A investigação em Educação Matemática**

Anna Sierpinska, Jeremy Kilpatrick, Nicolas Balacheff, Geoffrey Howson, Anna Sfard e Heinz Steinbring (1993), ao procurarem descrever o que se investiga em Educação

Matemática, distinguiram dois tipos de questões, as que provém directamente ou quase directamente da prática de ensino e as geradas pela investigação. Interrogaram-se, no entanto, sobre a viabilidade de uma separação entre os conhecimentos gerados pelas respostas a umas e outras:

“Será possível admitir a existência de dois tipos separados de conhecimento: o conhecimento teórico para a comunidade científica dos investigadores e o conhecimento prático, útil nas aplicações, para os professores e alunos? Seria uma ajuda reflectir na natureza destes dois tipos de conhecimento, nas relações entre eles e sobre como seria possível ter um corpo unificado de conhecimentos abarcando ambos.” (pp. 276-277)

E interrogaram-se, ainda, sobre a possibilidade de separar o *fazer pesquisas empíricas* do *fazer coisas práticas*, concluindo que a Educação Matemática, em vez de ser considerada uma ciência, talvez deva ser vista como um “vasto domínio de pensamento, investigação e prática”, sendo científico apenas o que seguir o tipo de validação e de justificação habitualmente usados em ciência, como as provas e os experimentos. Advertiram, por isso, que “há pensamentos não validados por nenhuma destas vias e que são válidos, porque se apresentam com significado” (pp. 277-278). Para Diana Lambdin, Peter Kloosterman e Martin Johnson (1994; pp. 39-41), houve um crescimento internacional significativo na investigação educacional acerca de questões sobre as quais os professores podem estar curiosos, sendo de destacar nela as seguintes características:

- aumentou a importância dos “estudos sobre os processos de pensamento e estratégias dos alunos”;
- são cada vez mais escolhidos ambientes naturais, isto é, em contextos reais, como no quotidiano das salas de aula, e não “ambientes sujeitos a restrições”, sendo crescentemente usados métodos naturalistas e qualitativos (observações, entrevistas, etc.);
- há mais “investigação colaborativa”, resultante da incorporação de antropólogos, sociólogos e psicólogos nas equipas, mas também de professores, tendo mesmo surgido investigações conduzidas exclusivamente por professores.

Assim, *o que se investiga, como se investiga e por quem se investiga*, de acordo com estes autores, aparenta ter-se deslocado no sentido da aproximação ao quotidiano educativo (o mundo, a escola, a sala de aula) e aos seus actores directos (os alunos, os professores). No entanto, a razão *porque se investiga* parece não corresponder por completo a este movimento. Paul Cobb, Terry Wood, Erna Yackel e Betsy McNeal (1992; p. 598), por exemplo, explicaram que, nos debates que envolvem as mudanças a introduzir na Educação Matemática, o uso de frases como «aprendizagens significativas» e «aprender com compreensão» não pode ser dissociado do objectivo de influenciar a interpretação que virá a

ser adoptada como oficial: “Nesta situação, explicitamente política, se esperarmos iniciar as pessoas exteriores à comunidade de educação matemática na nossa posição interpretativa, seremos ingênuos se nos limitarmos à linguagem da teoria cognitiva ou instrucional.” Também Joan Ferrini-Mundy (1993; p. 478), ao fazer a revisão do livro de Goldin, «School, Mathematics, and the World of Reality», afirma serem algumas partes desse livro fortemente críticas em relação ao modo como foram realizadas as investigações a que se refere, pois elas (citações de Goldin) “não contribuem muito para resolver os reais problemas de educação matemática”, sendo necessário centrá-las mais nas escolas, tendo em conta aspectos do contexto social, “envolvendo colaborações entre professores e investigadores universitários e *colocando questões cujas respostas removerão obstáculos às reformas*” (sublinhado meu). Goldin acrescenta ainda ser importante os investigadores desenvolverem modelos operacionais para os programas que gostariam de ver implementados nas escolas.

Para estes autores, portanto, está fortemente subjacente à realização de investigações a criação de condições para a implementação de uma reforma educacional que esteja de acordo com as perspectivas que eles próprios defendem, o que, sendo legítimo, é unilateral. Tal torna mais preciso o significado da aproximação que esses autores propõem tanto em relação às escolas como aos professores e, portanto, mais claras as razões *porque* propõem realizar investigação em Educação Matemática.

Um outro ponto de vista, de Hans-Georg Steiner (1993), enunciado em meados dos anos 80, pode ser encarado como uma formulação mais aberta à necessidade de uma reflexão sobre os motivos pelos quais se investiga (na linha, aliás, do sugerido acima por Albert Tuijnman):

“tenho a impressão de que um debate sobre valores e objectivos, especialmente os *aspectos éticos, sociais e políticos* da Educação Matemática, têm sido indevidamente negligenciados e separados de outros problemas de investigação, como se não fossem possíveis argumentos racionais sobre estes assuntos. Provavelmente, uma das fraquezas essenciais da Educação Matemática reside no facto de não ter ainda desenvolvido suficientemente o correspondente tipo de racionalidade relativo ao seu próprio campo e domínio de responsabilidade e fazendo surgir, assim, todas as *consequências negativas para o seu auto-conceito e status social*.” (pp. 27-28)

Uma posição muito semelhante é a do Research Advisory Committee do N.C.T.M. (1995), que propôs à discussão de investigadores e professores de Matemática americanos uma Declaração sobre Investigação em Educação Matemática, baseada no pressuposto de que “a comunicação entre [professores e investigadores] requer que cada uma [das partes] considere seriamente os contextos e interesses da outra” (p. 303). Nesse documento, a investigação em Educação Matemática é vista como “a pesquisa disciplinada sobre matérias relacionadas com

a aprendizagem, o ensino, o currículo, ou a política da Matemática”, que deve estar estruturada “em relação a orientações teóricas explicitamente articuladas e a tradições académicas”, emanando portanto da teoria e conduzindo à teoria (p. 301). Esta não é, contudo, “uma colecção incorpórea de princípios abstractos”, pois “resulta da teorização de alguém que procura dar conta de observações e construir um corpo de explicações e perspectivas coerentes”, sendo também, em simultâneo, “uma actividade prática”, cuja finalidade é “informar os nossos olhos e ouvidos quando observamos e as nossas mãos e vozes quando actuamos”:

“Ao desenvolver a teoria, nós aumentamos as nossas opções acerca de como vemos o mundo. Isto é um ciclo interactivo, gerando palpites e ideias para a nossa experiência como professores, alunos ou decisores, os quais provocam nova investigação.”

Assim, o mais importante é, frequentemente, “ter ideias sobre os problemas, as suas origens, a sua definição, ou abrir novas maneiras de encarar o que é tomado diariamente como simples e óbvio.” Por isso, a comunidade de investigadores em Educação Matemática é vista como podendo incluir pessoas interessadas, “desde que elas escolham pesquisar e analisar sistematicamente e participar em conversações acerca dos problemas da aprendizagem e do ensino da Matemática.” Por outro lado, a comunidade mais geral de Educação Matemática deve ser “apropriadamente céptica e crítica”, tanto acerca do conhecimento prático como em relação aos resultados da investigação, pois é “através de um cepticismo e criticismo reflectidos e construtivos que encontraremos defeitos nos raciocínios uns dos outros e através do qual interiorizaremos o que eventualmente restar como exequível.” (p. 302)

Segundo Ana Boavida e José M. Matos (1993; p. 11), a comunidade internacional de investigadores em Educação Matemática começou a agrupar-se sistematicamente no final dos anos 60, sendo já hoje possível “a discussão crítica de teorias e hipóteses, condição indispensável à produção de conhecimento científico” e à “constituição de uma *comunidade científica* no campo da Educação Matemática.” No entanto, este crescimento também é responsável por uma crise de identidade, que Jeremy Kilpatrick, por eles citado, descreveu do seguinte modo: “Os investigadores começam a questionar, fundamentalmente a três níveis, a qualidade do trabalho que têm vindo a desenvolver: a incapacidade revelada pela investigação em produzir efeitos sobre a aprendizagem na sala de aula, a consequente falta de credibilidade dos investigadores em Educação perante os seus colegas de outros campos científicos e a falta de confiança nos métodos científicos utilizados.”

Em Portugal, João Ponte (1993a) distingue três fases no crescimento desta comunidade, a de *incubação*, a de *nascimento* e a de *desenvolvimento*, tendo esta última tido o seu “início



nos princípios dos anos noventa, com o arranque da investigação financiada, baseada em equipas, e a criação duma vida consistente de comunidade científica.” (p. 99). E José M. Matos (1994) refere, como áreas de investigação já desenvolvidas: os professores de Matemática, as metodologias de ensino da Matemática, a aprendizagem da Matemática e a fundamentação teórica da Educação Matemática (p. 7). Sobre esta última, escreve: “O trabalho nesta área tem como pressuposto que o desenvolvimento sustentado de um campo científico apenas é possível se soubermos acompanhar a investigação aplicada por uma reflexão teórica.” Nesta,

“problematiza-se a natureza do conhecimento científico produzido pelos investigadores, os critérios de qualidade e a solidez das respostas obtidas por diversas metodologias de investigação, a relação com outras áreas científicas, ou entre a teoria e a prática, investigam-se aspectos éticos, sociais e políticos da Educação Matemática e, finalmente, determinam-se áreas privilegiadas de investigação através de técnicas de meta-análise.” (p. 11)

Segundo este autor, serão fontes de tensão nesta área “a pressão de uma aplicação à prática” e a interrogação sobre se “os conhecimentos desenvolvidos pelos professores no decorrer da sua prática são, ou não, da mesma natureza do que o conhecimento produzido pelos investigadores, se a investigação-acção conduzida pelos professores na procura da melhoria da sua prática é investigação com as mesmas características, satisfazendo os mesmos critérios de qualidade, que as investigações conduzidas nas instituições académicas.” (p. 12) Entre os temas pouco estudados até essa ocasião figuravam: a cultura da sala de aula, a dimensão social na gestão dos conceitos matemáticos, as perspectivas multiculturais, os alunos com dificuldades, os alunos sobredotados, os aspectos afectivos da aprendizagem, o pensamento matemático (especialmente o dos alunos mais velhos), os estudos a longo prazo, o uso de metodologias diferenciadas e o contacto com áreas disciplinares afins (pp. 12-13). E serão desafios a enfrentar: a credibilidade, a globalidade e a organização. Quanto à credibilidade, ela deve ser estabelecida pelos investigadores perante si mesmos, debatendo e aperfeiçoando o trabalho realizado (por exemplo, através de critérios de qualidade), perante a sociedade e as restantes áreas científicas (e em especial face à comunidade internacional) e perante os professores: “Deve ser para nós especialmente preocupante o sentimento partilhado por alguns professores de que «a investigação é muito bonita mas não tem aplicação na sala de aula».” Por outro lado, “começa a tornar-se cada vez mais claro que a comunidade de investigadores matemáticos portugueses apenas conseguirá apresentar resultados credíveis sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática se reforçar consideravelmente a reflexão teórica e o diálogo permanente com áreas afins.” (p. 14) Quanto à globalização, ela pode basear-se no “desenvolvimento de meta-análises que problematizem os resultados já

encontrados”, no recurso a explicações integradoras e nas abordagens interdisciplinares (p. 15).

Em resumo, viu-se, neste subcapítulo, como as Ciências da Educação em Portugal, cujo desenvolvimento foi dificultado politicamente durante décadas e cujos primeiros grandes desafios foram os problemas da formação de professores e do apoio ao desenvolvimento do sistema, necessitam hoje de demonstrar a sua aplicabilidade a contextos reais, de estabelecer o diálogo com os saberes locais e de construir teorias e métodos reflectidos que as autonomizem em relação ao exterior.

Viu-se também como o desenvolvimento da investigação em Educação Matemática, de estruturação ainda mais recente, se defronta com os desafios da credibilidade, da globalização e da organização. Ela pode ser considerada como uma pesquisa disciplinada, incidindo sobre a aprendizagem, o ensino, o currículo e a política educativa, devendo ser estruturada em relação a orientações teóricas e a tradições académicas e contribuir para a teoria com explicações e perspectivas novas e coerentes. Sendo realizada por investigadores, podem estar envolvidos nela outros actores, desde que aceitem a disciplina da pesquisa e os modos de comunicação na comunidade. Aliás, são hoje questionados os limites que separam a produção de conhecimentos teóricos e de conhecimentos práticos. Pelo menos através dos seus resultados, esta investigação envolve também toda a comunidade de Educação Matemática, que deste modo se vê solicitada a encará-los de forma crítica, tal como o é em relação aos resultados dos saberes produzidos pelos profissionais do ensino, atitude em que se baseia a melhoria e a aplicabilidade de qualquer forma de conhecimento. Tal exigirá que os diferentes actores procurem compreender, mediante a comunicação, quais os contextos e os interesses dos seus parceiros de envolvimento na comunidade de Educação Matemática.

Uma finalidade da investigação educativa é a de produzir informações que aumentem o grau de liberdade na observação e na intervenção de professores, de alunos e de decisores. No entanto, tratando-se nomeadamente das reformas educacionais, a investigação tem reconhecidas implicações políticas, as quais parecem introduzir na investigação em Educação Matemática algumas dificuldades na distinção entre o que é ciência (a qual depende apenas de uma parte dos actores) e o que é política (dependendo esta de todos os actores). Estas dificuldades (e, em Portugal, os acima referidos problemas de desenvolvimento) podem explicar a permanência da visão restrita, descrita no final do capítulo II, na investigação em Educação Matemática, traduzida também por uma excessiva centração de preocupações no seu próprio papel interventivo, o que constituirá um obstáculo para a adopção de um paradigma cultural, como se verá mais detalhadamente no próximo subcapítulo.

## III.2. As opções deste estudo

“Ora só se pode esperar aquilo que se conhece. Conhece-se Proust, espera-se Proust. Mas antes de Proust ter aparecido, ninguém o esperava, ninguém sentia a falta dele. É Proust que nos faz sentir a falta de Proust. Não podemos sentir hoje a falta daquilo que só existe para nós a partir do momento em que vier a existir.”

Eduardo Coelho (1995)

### III.2.1. As opções epistemológicas

Foram evocados no capítulo I, como reacção ao pouco êxito dos processos racionais de mudança, vários discursos afirmativos das mudanças como processos sociais e, no capítulo II, foi demonstrada a ambiguidade do conceito de mudança quando encarado como processo social. Longe de ser uma limitação, este facto deve ser encarado como um progresso. Neste subcapítulo serão vistas algumas implicações deste ponto de vista.

Quando Raymond Boudon (1990) analisou as principais correntes teóricas sobre a mudança, fez decorrer da sociologia da acção as seguintes consequências:

1. É arriscado procurar estabelecer relações condicionais a propósito da mudança social (...).
2. Do mesmo modo, é perigoso, na maioria dos casos, procurar retirar consequências dinâmicas dos dados «estruturais» (...).
3. Na maior parte dos casos é lógica e sociologicamente não fundado procurar as *causas* da mudança social. (...).
4. Apesar destas reservas, a mudança social pode ser objecto de análises científicas, obedecendo aos princípios da crítica racional (...).
5. Se é perigoso procurar estabelecer proposições empíricas de validade geral a propósito da mudança social, então a noção de «teoria da mudança social» designa uma actividade que não só não é sem sentido, mas é fundamental, na condição de se entender exactamente o significado da noção de teoria neste contexto.” (pp. 49-50)

Deste modo, prossegue Boudon, só se justificará “construir teorias da mudança social *stricto sensu*, isto é, teorias que satisfazem os critérios popperianos da cientificidade, a propósito de processos sociais locais, datados e situados”, sendo reservado para as “teorias da mudança social de pretensão generalizadora” o papel de, no melhor dos casos, serem teorias formais, ou seja, “directamente inaplicáveis à realidade, mas que propõem uma linguagem ou descrevem casos de figura idealizados, susceptíveis de serem úteis à análise de determinados processos” (p. 305).

De acordo com esta perspectiva, se por vezes é possível compreender as razões pelas quais aconteceram as mudanças, não é possível o seu inverso, isto é, prever quando e como elas acontecerão. Como consequência, e no dizer de J. Keeves (1988; p. 24), deve ser rejeitada a visão “simplista e ingénua” que procura constituir uma tecnologia e uma engenharia social semelhantes às desenvolvidas durante o século XIX pelas ciências naturais:

“O sonho de alguns investigadores em ciências sociais era o de que, através da obtenção de conhecimentos acerca dos processos da sociedade humana, seria possível controlar o mundo social.”

Este é ainda, no entanto, o sonho de uma parte significativa dos actores com maior influência pública. Como Teresa Ambrósio (1990) referiu, a tecnologia social, apesar de ter sido posta em causa pela incerteza acerca da realidade e da intencionalidade e comportamento dos actores, continua a ser a “tarefa dos especialistas, dos quadros técnicos e políticos” (p. 190); ou, tal como Anthony Giddens (1996; p. 27) o resume,

“O desejo de estabelecer uma ciência natural da sociedade, com o mesmo tipo de estrutura lógica, que procure o mesmo tipo de realizações das ciências da natureza, continua proeminente.”

Na educação, as consequências do ponto de vista adoptado acerca da mudança social não são menores. Rui Canário (1991) lembrou como, no período das grandes Reformas, a “relação entre investigadores e a população inquirida é uma relação de «violência simbólica»” (p. 80). Esta poderá ser compreendida a partir das reflexões feitas por Torsten Husén, que, em 1973, caracterizava o sentimento dos investigadores em relação aos seus trabalhos como decepção, pois, mesmo os mais convincentes, (citação de Husén) “não exercem senão uma acção mínima ou mesmo nula sobre aquilo que tem lugar na sala de aula” (p. 84); e que, em 1989, comentava ser essa decepção resultado do (citações de Husén) “irrealismo das promessas feitas e das expectativas suscitadas”, aconselhando os investigadores a não pretenderem fazer “engenharia social” e a não adoptarem a postura de “reformadores da sociedade” (p. 85).

A partir deste ponto de vista, deixam de fazer sentido as tradicionais explicações para o fracasso das mudanças baseadas na ignorância ou na resistência dos actores, que Raymond Boudon (1990) qualificou como das “mais detestáveis expressões que existem, pelos preconceitos que supõe e o autoritarismo que revela”, comentando, a propósito:

“frequentemente, quando um observador se espanta com a fidelidade ou a submissão do actor a uma tradição, é mais a surpresa do primeiro que merece ser objecto de reflexão.” (p. 80)

Para Rui Canário (1991), será a distinção “entre a produção de novos conhecimentos (domínio reservado aos investigadores) e a aplicação desses resultados (reservada aos «práticos», no terreno)” que estará “na origem das «resistências» dos últimos”, e portanto do “fraco impacto da investigação nas práticas reais observadas.” (p. 87) Sendo hoje claro, conforme afirmou Pierre Ducros, que (citação) “uma ideia, um saber ou saber fazer desenvolvido num contexto não pode ser utilizado num outro sem que intervenha uma nova assimilação” (p. 86), isto é, sem que se desenvolva por parte dos actores um processo de apropriação. Tal conduzirá a olhar os processos de mudança como ocorrendo no seio de “organizações sociais” e, consequentemente, à adopção de um “modelo conflitual” para os compreender (p. 81).

Tendo deixado de fazer sentido as teorias preditivas sobre a mudança, que foram suporte de esperanças acerca da constituição de uma engenharia social, as teorias explicativas que as substituíram, impondo uma redefinição do papel da investigação e uma maior atenção aos desempenhos dos actores directos, apelam a um quadro de referência em que os conflitos surgem como a norma. Esta mudança acerca da relação epistemológica estabelecida entre a ciência e a realidade (incluindo nesta os diversos actores) foi descrita por Thomas Popkewitz (1992; p. 46) como o repensar do iluminismo: se este correspondeu a uma “tradição que depositou fé na razão e na racionalidade enquanto factores de melhoria do mundo”, as tendências de pensamento mais importantes do século XX consideram que

“a verdade pode ser reivindicada por diferentes vias; essas reivindicações estão historicamente relacionadas e emergem das lutas e tensões sociais do mundo em que vivemos; a expansão das possibilidades humanas encerra sempre contradições.”

Esta alteração de perspectiva epistemológica, conduz, portanto, a uma visão diferente dos actores não envolvidos directamente na produção da ciência. Como afirmou Anthony Giddens (1996; p. 14),

“Todos os actores são teóricos sociais, e têm de sê-lo para serem verdadeiros agentes sociais.”

Para este autor, preocupado com o confronto de papéis resultante deste novo ponto de vista, de um lado estará o “actor não especialista”, ou “teórico social prático”, e do outro lado o “observador científico-social” (p. 50). Para Teresa Ambrósio (sem data / a),

“[as Ciências da Acção explicitaram] o valor do trabalhador enquanto actor social, isto é pessoa com capacidades desenvolvidas de iniciativa, criatividade, trabalho em grupo, competente para equacionar e hierarquizar problemas, elaborar projectos, tratar informação múltipla, organizar em situações de mudança o seu próprio trabalho sem esperar orientação superior” (p. 3).

sendo por esta razão possíveis as “estratégias” e os “sistemas de produção e organização antropocêntricos” (p. 5). Por isso também, ainda segundo esta autora (sem data / b; p. 1), existem fundamentos para a hipótese de que “o processo educativo de construção do Sujeito-Pessoa quer na dimensão individual quer social, é o núcleo de convergência e de síntese dos novos paradigmas sócio-culturais da Educação e do Desenvolvimento que despontam no pensamento contemporâneo.”

Neste quadro, em que a realidade surge como resistente à operacionalização e em que os diferentes actores afirmam as suas intenções, a ciência procura redefinir o seu papel. De acordo com Serge Moscovici e Willem Doise (1991), a resposta à “necessidade que os indivíduos e os grupos têm de decidir, de resolver as suas discussões, de delimitar aquilo que é permitido e o que é proibido”, não podendo já contar com a *tradição*, também o não pode com a *ciência*, cada vez mais secundarizada, sendo agora necessário, e tanto mais quanto a sociedade muda, contar com o *consenso* entre os indivíduos (p. 6).

Interpretando esta nova perspectiva epistemológica, Boaventura Santos (1993; p. 55) afirma que

“a ciência pós-moderna sabe que nenhuma forma de conhecimento é, em si mesma, racional; só a configuração de todas elas é racional. Tenta, pois, dialogar com outras formas de conhecimento deixando-se penetrar por elas. A mais importante de todas é o conhecimento do senso comum, o conhecimento vulgar e prático com que no quotidiano orientamos as nossas acções e damos sentido à nossa vida.”

Tal traduz o reconhecimento da existência de um ciclo interpretativo entre os diferentes actores no processo de produção e de utilização da ciência, que tem sido designado, sob o ponto de vista desta, como dupla hermenêutica. A este propósito Anthony Giddens (1996) lembrou a opinião de Harbers e de Vries, para quem

“A noção de hermenêutica dupla implica que, em contraste com o que se passa em ciências naturais, os sociólogos têm a obrigação «científica», e não só cívica, de apresentarem as suas ideias a uma audiência de leigos” (p. 18),

pensando ele próprio, no entanto, que não se deverá ir tão longe:

“Do meu ponto de vista, as descobertas das ciências sociais têm de ser defendidas vis-à-vis àqueles cujas actividades cobrem, e face a outros também, mas isto é, em primeiro lugar, uma questão ético-política, resultado da reivindicação de «saber mais» do que os não especialistas sobre o modo como as coisas acontecem.” (p. 22)

Este reequacionamento do papel da ciência levou Robert Bogdan e Sari Biklen (1994; p. 61) a lembrar como os etnometodólogos demonstraram poder o empreendimento científico ser melhor compreendido como uma *realização prática*, sugerindo, como consequência, que

os investigadores tomem em consideração no seu trabalho os pressupostos de senso comum e as visões do mundo que subjazem à sua actividade.

É possível acompanhar a explicitação dos pressupostos e visões da ciência sobre o mundo ao observar a evolução das teorias sobre a racionalidade. Erhard Friedberg (1995) refere que o questionamento empírico do modelo clássico levou Herbert Simon e o seu grupo no Carnegie Institute of Technology a estabelecer um novo modelo, baseado no conceito de racionalidade limitada. Para Simon, o “modelo de racionalidade omnisciente” era suportado por três premissas principais:

- qualquer decisor “dispõe de todas as informações de que precisa, e possui uma capacidade ilimitada para as tratar: não só estamos num universo de transparência, mas também de onnipotência cognitiva” (p. 44);
- é suposto que esse decisor tenha uma “ideia clara das suas preferências, que são consideradas como dadas de uma vez por todas, estáveis, coerentes e hierarquizadas” (pp. 44-45);
- ele é ainda “capaz de accionar um raciocínio sinóptico (...) e assim optimizar as suas opções, quer dizer seleccionar a melhor solução, em função das suas preferências” (p. 45).

Ora,

“[o] reconhecimento da racionalidade limitada da acção humana proíbe que se oponha a irracionalidade dos executantes à racionalidade do topo, a irracionalidade do comportamento humano à racionalidade da organização, da sua estrutura, dos seus procedimentos e dos seus fins. Produtos da acção humana, uns e outros são tributários somente da racionalidade limitada e processual e tornam-se portanto igualmente problematizáveis, discutíveis e revogáveis.” (p. 54)

Segundo este modo de ver, seja qual for o contexto de acção, “um mesmo efeito pode ter várias causas, uma mesma causa pode engendrar efeitos diferentes, ou mesmo contraditórios, uma solução pode gerar um problema, a existência de meios preceder a formulação da política que os utilizará, etc.” (p. 78).

Reflectindo esta evolução mais geral, as Ciências da Educação, segundo Guy Berger (1992), parecem hoje virar-se para a “uma tentativa de descrever o fenómeno educativo de uma forma mais modesta mas o mais rica possível”, sendo de realçar, entre os trabalhos que assim procedem, os etnográficos e os clínicos (p. 35), o que poderá proporcionar a estas ciências a articulação do social e do psicológico, através da apreensão de trajectórias simultaneamente “como uma história colectiva e como uma história individual.” (p. 36)

Para este autor, há hoje duas abordagens opostas na constituição do saber nas Ciências Sociais, em geral, e nas Ciências da Educação, em particular. Uma delas, caracterizada por

metodologias inscritas em modelos hipotéticos-dedutivos ou em processos de verificação de hipóteses, atribui o domínio da situação “àquele que está em posição de investigar, observar, inspeccionar.” Os instrumentos que utiliza pertencem ao domínio das ciências positivas, as quais não reconhecem o objecto como sujeito. Nesta abordagem, o investigador toma a “posição de alguém capaz de saber o que os outros não sabem sobre a sua própria prática” (p. 25), pelo que a relação de conhecimento estabelecida pode ser designada como correspondendo a uma *epistemologia do olhar*: “o sujeito é aquele que olha, sendo o objecto aquele que é visto” (p. 33).

Diferentemente, a outra abordagem coloca o investigador numa posição de escuta, envolvendo-o na temporalidade dos fenómenos, ou seja, na “ordem do aparecimento e desenvolvimento dos fenómenos a que nos tornamos sensíveis, (...) uma ordem que não é produzida por aquele que escuta, que ele não domina” (pp. 33-34). A ela está associada uma relação de conhecimento inserida numa *epistemologia da escuta*, para a qual a construção do saber é “ir buscar junto daqueles que sabem, o discurso de que são portadores”, cabendo às Ciências Sociais e as Ciências da Educação, em última análise, o papel de “trabalhar o saber de que as pessoas são portadoras, e não, o de produzir saberes sobre as pessoas coisificadas que elas não seriam capazes de saber ...” (p. 25)

Em resumo, o questionamento da tecnologia social pelas intenções e comportamentos dos actores implicou, para muitos, o abandono das teorias preditivas sobre a mudança, que haviam sido suporte de esperanças acerca da constituição de uma engenharia social, tendo as teorias explicativas que as substituíram sido levadas a admitir no seu quadro de referência a centralidade dos conflitos sociais. Esta abertura à pluralidade dos actores levou a ciência a reconhecer-se a si própria como não resultando exclusivamente de um empreendimento racional, podendo ser melhor descrita como uma realização prática, para a qual também é trazido o senso comum e as diferentes visões sobre o mundo. A ciência, ao reconhecer a importância de outras formas de conhecimento e ao admitir a não racionalidade, por si mesmo, de nenhum dos saberes, aceitou que o diálogo entre todas as formas de conhecimento configure uma sua forma de racionalidade conjunta.

Esta visão exigiu a resolução de dois problemas. O primeiro é o *problema da tomada de decisões*, que foi resolvido ao admitir ser necessário, e tanto mais quanto a sociedade muda, abandonar o modelo de racionalidade omnisciente (neste, o decisor disporia de todas as informações e de uma capacidade ilimitada para as tratar) a favor do modelo da racionalidade limitada (que deixa de ver o binómio irracionalidade / racionalidade como opondo os executantes ao topo e o comportamento humano à organização). E o segundo é o *problema do*



*papel da ciência*, que foi resolvido através da instituição da dupla hermenêutica, o ciclo interpretativo estabelecido entre os diferentes actores no processo de produção e de utilização da ciência, e que para uns é uma necessidade ético-política, e para outros apenas uma necessidade cognitiva.

A não unanimidade desta evolução é, no entanto, evidenciada pela permanência da oposição entre duas abordagens muito diferentes ao saber no domínio das ciências sociais. Elas traduzem, na linguagem da teoria do conhecimento, o que no capítulo II foi designado como motivos diferentes para investigar os professores e como visão restrita e visão alargada da investigação:

- o modelo da epistemologia do olhar, no qual o domínio da situação pertence a quem investiga, com o objectivo de saber o que os investigados não sabem sobre a sua própria prática;
- o modelo da epistemologia da escuta, no qual o investigador está envolvido numa ordem que não produziu nem domina, procurando buscar junto daqueles que sabem o discurso de que são portadores.

### **III.2.2. As opções políticas e as opções éticas**

A industrialização da ciência, intensificada a partir da década da sessenta, trouxe-lhe notáveis mudanças às aplicações e à organização e transformou-a, segundo Fernando Ruivo (1987; p. 133), numa força produtiva, provocando ao mesmo tempo um questionamento interno que veio “definitivamente responder de forma negativa aos protestos de neutralidade do conhecimento científico.” Também entre as ciências educacionais tem sido admitida a necessidade de “renunciar a alguns ideais académicos de neutralidade” (Mellin-Olsen, 1987; p. 13). A antropologia educacional reconheceu ter tido, desde os seus inícios, não só uma dimensão académica como ainda uma dimensão de serviço (Henriot-Van Zanten e Anderson-Levitt, 1992; p. 98), tendo alguns autores procurado explicitar o tipo de serviço que esperaram vir a resultar do seu trabalho. Sharon Feiman-Nemser e Robert Floden (1986; p. 505), por exemplo, afirmaram, acerca do conhecimento que produziram sobre culturas de ensino, que ele “pode apoiar as predições sobre como os professores estão dispostos a responder às iniciativas políticas” e pode guiar “os esforços para dar forma a essas respostas”; segundo estes autores, os “saberes práticos dos professores competentes”, que permanecem grandemente por registar, podem ser uma importante “fonte de ideias para o desenvolvimento do ensino.” Guy Berger (1992), por outro lado, comentou muito claramente as implicações desta dimensão de serviço da investigação educacional, salientando que

“Uma das características mais importantes da investigação em Ciências da Educação é o facto de ela ser construída para se dirigir em primeiro lugar para aqueles que têm o poder de decidir, dado que ela só poderá tornar-se operatória se estiver ligada a um sistema institucional que a transforme em instruções oficiais, normas, programas ou em sistemas de formação.” (p. 27)

Por isso, prossegue, o surgimento de práticos-investigadores na investigação educacional pode ser encarado uma revolta dos que se recusam a ver elaborar à sua margem um saber que os trata como objectos, procurando, como alternativa, investigar-se a si próprios (pp. 25-26). Deste modo, as opostas abordagens ao saber, que foram descritas acima, integram-se “numa espécie de batalha que se trava entre um saber já pré-construído e um saber erudito”:

“O aparecimento de um «saber profano» que se contrapõe a um «saber erudito», resulta de importantes transformações sociais que se traduzem por uma «redução da distância» entre os que sabem e os que agem e, conseqüentemente, pelo acentuar da luta em torno da posse da produção do saber e do reconhecimento do saber que se possui.” (p. 26; destaques no original)

No campo mais largo das ciências sociais, também Pierre Bourdieu (1998) reconheceu a inevitabilidade do envolvimento da ciência na “luta pela imposição da visão legítima” acerca do mundo (pp. 90-91), afirmando que, como consequência, a ciência deve incluir na sua teoria “uma teoria do efeito da teoria” (p. 90). Do mesmo modo, Remi Lenoir (1989; p. 99) realçou como os diversos actores sociais travam um conjunto de lutas, com o objectivo de “construir a representação da realidade e, a partir daí, a realidade mais adequada aos seus interesses”.

Assim, a ciência em geral, e a educacional em particular, não podendo argumentar com a sua neutralidade, devem interrogar-se tanto sobre a dimensão de serviço a que se propõem, como sobre as consequências, para esse serviço, da existência de uma diversidade de pontos de pontos de vista no seu interior. As ciências da educação não podem, ainda, ignorar uma outra fonte de limitação à sua neutralidade, e que já foi comentada em II.2.1.: elas não devem substituir o papel próprio dos outros actores. Tal como afirmou Ana Benavente (1989; p. 20), a propósito das reformas educativas, estas só o serão se não reduzirem a participação dos professores à consulta formal, devendo ser-lhes proporcionada uma participação crítica, o que supõe algum poder de decisão. O que Ivor Goodson (1992) também afirmou, num outro contexto, ao reconhecer que,

“particularmente no mundo do desenvolvimento dos professores, o ingrediente principal que vem faltando é a *voz do professor*.” (p. 69)

Esta parece ser uma condição imprescindível para a cooperação entre os diversos actores educativos: sem que cada um exprima o seu próprio ponto de vista, não se pode conceber

haver colaboração entre eles. Em termos de regulamentação da conduta própria, esta questão política é, também, uma questão ética.

A necessidade de um código ético para o desempenho profissional foi associada por Guida de Abreu (1995; p. 44) a duas razões, a manutenção de uma identidade profissional e a resposta às exigências modernas de democracia e igualdade de direitos. Tratando-se de actividade investigacional, essa necessidade deverá passar, de acordo com Maria Moita e Maria Couceiro (1995), pelas interrogações sobre “por que se investiga, para que se investiga, como se investiga” (p. 6). Para estas duas autoras,

“Mais do que nos instalarmos na aplicação do consensual ou de adoptar, de modo mecanicista, normas e códigos estabelecidos, importa criar e desenvolver uma compreensão dos modos como agimos nos contextos em que nos situamos. O que implica lúcida reflexão.

Mais do que prosseguir o cumprimento de regras em exterioridade, importa irmos explicitando os critérios de ordem ética que sustentam e legitimam as nossas práticas. O que implica razoabilidade e argumentação.

Mais do que limitar-nos a imprimir convicções pessoais no trabalho que vamos realizando importa construir uma ética de responsabilidade na inter-acção. O que implica inter-comunicação das experiências e práticas em diálogo.” (p. 9)

Estes problemas éticos são evidenciados praticamente através de dilemas surgidos durante a investigação, tendo Isabel Branco e Isolina Oliveira (1995) proposto dois. O primeiro foi formulado como a tensão entre o direito dos investigados a decidir sobre a publicação de resultados que os expõem e o dever do investigador de construir conhecimento, o que implica um “direito à verdade” visto de modo diferente por uns e por outros. O segundo reporta-se à “imagem que é criada pela investigação, ao serem reportados os resultados e as conclusões”, as quais possuem “implicações políticas, sociais e na identidade social de um grupo ou de um indivíduo.” (p. 58) Na perspectiva destas autoras, “mais importante que chegar a soluções para os dilemas e as questões éticas de uma forma geral, é a necessidade de se reflectir quotidianamente sobre as implicações sociais e individuais da investigação educacional em que estamos envolvidos”. (p. 59)

Têm sido propostos diversos códigos de conduta, sobre os quais existe um maior ou menor consenso entre os investigadores. Por exemplo, para a British Psychological Society (1995; p.15), o “princípio essencial é que a investigação seja vista a partir da perspectiva de todos os participantes”. Por seu lado, a American Educational Research Association (1995) lembra que, no particular tipo de investigação a que está associada, é essencial uma reflexão permanente não só sobre a cientificidade do trabalho mas também sobre a sua contribuição educacional (p. 21). Esta Associação sugere, nomeadamente, que os participantes na investigação têm o direito de ser informados dos riscos, de conhecer as finalidades da

investigação e de permanecer anónimos (pp. 23-24). Numa outra formulação, Robert Bogdan e Sari Biklen (1994; p. 75) salientaram como condições básicas, “o consentimento informado e a protecção dos sujeitos contra qualquer espécie de danos.”

Em resumo, a existência de um código ético para a investigação educacional parece expressar dois movimentos, que atravessam igualmente outras profissões: por um lado, a manutenção de uma identidade profissional e, por outro, as exigências democráticas da sociedade moderna. O primeiro estará associado às interrogações sobre quem investiga e por que se investiga, o segundo às interrogações sobre o que se investiga, para que se investiga e como se investiga, surgindo estas últimas como mais reflectidas.

Mais importante do que a ortodoxia das respostas parece ser a necessidade permanente de reflexão e de comunicação sobre os problemas encontrados. Tratando-se de investigação educacional, esta deverá preocupar-se duplamente, em relação aos contributos científico e educacional do seu trabalho. Esta, no entanto, não é uma preocupação neutra, pois a ciência educacional possui uma reconhecida dimensão de serviço público, uma diversidade interna de pontos de vista e o dever de respeitar o direito à expressão e à decisão dos actores externos.

Não parece haver reflexões claras sobre este problema da neutralidade política. Se se pode enunciar, como princípio geral, que a investigação deve ser encarada, por quem investiga, a partir da perspectiva de todos os participantes, não está evidente como se expressarão acerca dela os pontos de vista dos que nela participam indirectamente. Tal pode ser ilustrado por dois dilemas acerca das implicações da investigação sobre a identidade dos indivíduos e dos grupos: como decidir entre o direito à verdade dos investigados e o direito à verdade do investigador? como abordar as consequências políticas, sociais e pessoais induzidas pelos resultados da investigação? A ética relativa à investigação com sujeitos humanos impõe, por enquanto, apenas duas condições básicas: o consentimento informado dos investigados e a protecção destes contra qualquer espécie de dano.

### **III.2.3. A opção pela investigação qualitativa**

Robert Bogdan e Sari Biklen (1994) indicaram cinco características comuns a todas as investigações qualitativas:

- *A “fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal”* (p. 47); para o investigador, separar “o acto, a palavra ou o gesto do seu contexto é perder de vista o significado”; conforme Clifford Geertz escreveu (citação),

“Se a interpretação antropológica consiste na construção de uma leitura dos acontecimentos, então, divorciá-la do que se passa - daquilo que em determinado momento espaço-temporal pessoas particulares afirmam, fazem ou sofrem, de entre

a vastidão de acontecimentos do mundo - é o mesmo que divorciá-la das suas aplicações, tornando-a oca. Uma boa interpretação do que quer que seja - um poema, uma pessoa, uma história, um ritual, uma instituição, uma sociedade - conduz-nos ao coração daquilo que pretende interpretar.” (p. 48)

- *Elas são descritivas*; os dados recolhidos têm a forma de “palavras ou imagens e não de números” (p. 48) e o mundo é “examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo” (p. 49);
- *Os investigadores “interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos*. Como é que as pessoas negociam os significados? Como é que determinadas noções começaram a fazer parte daquilo que consideramos ser o «senso comum»? Qual a história natural da actividade ou acontecimentos que pretendemos estudar?” (p. 49)
- *Os investigadores “tendem a analisar os seus dados de forma indutiva”*, não sendo recolhidas provas com o “objectivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente; ao invés disso, as abstracções são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando”, sendo deste modo a teoria gerada de baixo para cima; não é conhecida de antemão a forma final, “Está-se a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes”, sendo durante a investigação que as questões mais importantes são reconhecidas (p. 50);
- *“O significado é de importância vital”*; “Os investigadores que fazem uso deste tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas” (p. 50) e, ao apreender “as perspectivas dos participantes, a investigação qualitativa faz luz sobre a dinâmica interna das situações, dinâmica esta que é frequentemente invisível para o observador exterior”; este processo de investigação corresponde a um “diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aqueles de uma forma neutra.” (p. 51)

Entre os fundamentos teóricos para a investigação qualitativa estes dois autores referem cinco tradições diferentes. A primeira é a da fenomenologia, que se estabeleceu na sociologia por influência dos filósofos Edmund Husserl e Alfred Schutz. Os investigadores fenomenologistas não presumem conhecer “o que as diferentes coisas significam para as pessoas que vão estudar”: conforme afirmou Psathas (citação),

“A investigação fenomenológica começa com o silêncio” (p. 53),

pretendendo-se através dele captar aquilo que se estuda. Os fenomenologistas, segundo Geertz, procuram “penetrar no mundo conceptual dos seus sujeitos (...), com o objectivo de

compreender como e qual o significado que constróem para os acontecimentos das suas vidas quotidianas” e, de acordo com Greene, “acreditam que temos à nossa disposição múltiplas formas de interpretar as experiências, em função das interacções com os outros e que a realidade não é mais do que o significado das nossas experiências”, o que levou Berger e Luckmann a afirmar que “a realidade é «socialmente construída»” (p. 54).

A segunda tradição é a do interaccionismo simbólico, uma abordagem compatível com a perspectiva fenomenológica. Ela parte da convicção de que “a experiência humana é mediada pela interpretação. Nem os objectos, nem as pessoas, situações ou acontecimentos são dotados de significado próprio; ao invés, o significado é-lhes atribuído (...), [ou construído,] através das interacções.” (p. 55) “Ainda que alguns entendam que as «definições comuns» são sinónimo da «verdade», o significado está sempre sujeito a negociação. Pode ser influenciado pelas pessoas que vêem as coisas de modo diferente. Quando se age com base numa definição particular as coisas podem não correr bem. As pessoas têm problemas e estes podem levá-las a construir novas definições, abandonando as anteriores - resumindo, a mudar. O objecto da investigação é o modo como estas definições se desenvolvem.” (p. 56)

A terceira tradição é a cultural, na qual a tentativa de descrição da cultura ou de determinados aspectos dela designa-se por *etnografia*. Em educação, os investigadores começaram a usar esta designação para qualquer tipo de estudo qualitativo, mesmo no campo da sociologia. Embora não haja acordo sobre a adequabilidade desta associação, “existem algumas provas sugerindo que os sociólogos e os antropólogos se estão a aproximar no modo como conduzem investigação e na orientação teórica que subjaz ao seu trabalho.” Para Spradley (citação),

“o conceito de cultura enquanto conhecimento adquirido tem muito de comum com a interacção simbólica” (p. 60).

A quarta tradição é a da etnometodologia. Esta não se refere aos métodos que os investigadores utilizam na recolha de dados; refere-se, antes, à matéria substantiva a ser investigada. Segundo Garfinkel (citação), a etnometodologia empreende “estudos sobre o modo como as pessoas, enquanto organizadoras do seu quotidiano, utilizam os aspectos mais salientes deste para o fazer funcionar.” (p. 60).

E a quinta tradição é a dos estudos culturais. Certos investigadores não fenomenologistas fazem investigação qualitativa, rejeitando, no entanto, “a noção de que o mundo é «susceptível de ser conhecido directamente»”. Segundo os defensores desta perspectiva, “todas as relações sociais são influenciadas por relações de poder que devem ser entendidas mediante a análise das interpretações que os sujeitos fazem das suas próprias situações. Em segundo lugar, defendem que toda a investigação se baseia numa

perspectivação teórica do comportamento humano e social. Deste modo, não é adequado descrever o processo de análise como indutivo.” (p. 61)

Segundo S. Kemmis (1988), para a investigação empírico-analítica e interpretativa existe uma distância entre a teoria e a prática, enquanto que a investigação socio-crítica pressupõe comunidades autoreflexivas de práticos e propõe o auto-exame pelos investigadores e a sua acção em função da justiça social e da racionalidade. Nelas se inserem, respectivamente, as abordagens qualitativas da etnografia e da investigação-acção, ambas a evidenciar de seguida, como consequência da atenção até agora conferida, na mudança educacional, ao papel da intencionalidade, das escolhas e da reflexão dos actores directos (os alunos e os professores) e à existência de uma territorialidade privilegiada para a sua intervenção (a escola).

L. Smith (referido por Henriot-Van Zanten e Anderson-Levitt, 1992; p. 81), com base na análise dos trabalhos de Malinowski (funcionalista), de Whyte (interaccionista) e de Geertz (interpretativista), evidenciou seis traços comuns ao método etnográfico desenvolvido por estes antropólogos:

- uma longa permanência na comunidade estudada;
- um interesse pelas “actividades quotidianas” aí desenvolvidas, bem como pelos “acontecimentos «importantes»”;
- uma atenção ao comportamento e ao “sentido que os indivíduos atribuem à sua acção”;
- um relato “sintético e contextualizado da vida da comunidade, da organização ou do grupo”;
- um quadro interpretativo elaborado, tendencialmente, como uma “construção progressiva”;
- uma apresentação final aliando “a descrição e a narração com a conceptualização teórica”.

Para R. Taft (1988; p. 59), o método etnográfico “consiste essencialmente numa descrição de factos que ocorrem na vida de um grupo, com especial atenção para as estruturas sociais e para o comportamento dos indivíduos no que respeita aos membros do seu grupo, e numa interpretação do significado disso para a cultura do grupo.” Trata-se de um método naturalístico e qualitativo, sendo insuficiente associá-lo à observação participante, pois o investigador é sujeito a uma “aculturação parcial”, ao longo da qual ele adquire um “conhecimento interno do grupo [e do seu] conhecimento tácito”. Wilson (conforme escrevem Lüdke e André, 1986; p. 15), defendeu que este tipo de investigação está fundamentado em duas hipóteses sobre o comportamento humano:

- a “naturalista-ecológica, que afirma ser o comportamento humano significativamente influenciado pelo contexto em que se situa”;
- e a “qualitativo-fenomenológica, que determina ser quase impossível entender o comportamento humano sem tentar entender o quadro referencial dentro do qual os indivíduos interpretam seus pensamentos, sentimentos e ações.”

Segundo António Nóvoa (1990; p. 527), uma faceta das mudanças educacionais em curso é o surgimento dos pólos do triângulo investigação-acção-formação associados dois-a-dois, “dando origem a experiências muito diversas de *investigação-acção*, de *investigação-formação* e de *formação-acção*, que se têm revelado particularmente profícuas, apesar de algumas insuficiências de base ainda não solucionadas.” A primeira, a investigação-acção, no entanto, tem sido encarada de formas por vezes substancialmente diferentes. Por exemplo, Clouthier e Shandola (referidos em Lambdin, Kloosterman e Johnson, 1994; p. 41) definem-na como (citação) “caracterizada pelos esforços cooperativos dos professores para identificar um problema importante e desenvolver uma solução que funcione. É mais um inquérito situado, associado à resolução de um problema, do que produção de dados e de um relatório de investigação.” Para Carr e Kemmis (referidos por Goodson, 1992; pp. 67-68), as razões que conduziram ao ressurgimento da investigação-acção foram: a maior exigência dos professores relativamente ao papel da investigação, nomeadamente ao se aperceberem da irrelevância de parte da investigação educacional relativamente às suas preocupações; a renovação do interesse pelo exequível em relação ao currículo; o aparecimento de métodos de investigação que (citação) “colocam os profissionais no centro do processo de investigação educacional e reconhecem a importância decisiva das aquisições feitas pelos actores”; a galvanização e politização dos professores, que (citação) “adoptaram o papel de autoformadores como meio adequado de justificarem a prática docente e de tecerem críticas inteligentes às condições de trabalho em que ela ocorria”; a crescente solidariedade na profissão docente, como (citação) “resposta às críticas gerais que acompanharam a política educativa expansionista dos *anos 70 e 80*”, provocando a organização de redes entre os profissionais interessados pelo desenvolvimento da educação; e a maior (citação) “consciência no respeitante à própria investigação-acção, que começa a ser percebida como capaz de fornecer uma abordagem inteligível e exequível em relação à melhoria da prática, através de um processo crítico de auto-reflexão.”

Segundo L. Stenhouse (1988; p. 50), o movimento o-professor-como-investigador, associado à investigação-acção, apesar dos problemas particulares revelados, mostrou as vantagens de o observador possuir o estatuto de participante responsável. E, de acordo com J.



Elliot (1988; pp. 79 e 80), o movimento de desenvolvimento curricular<sup>1</sup>, igualmente associado à investigação-acção, ilustrou as possibilidades resultantes de os professores actuarem como investigadores, ligando a implementação de inovações com o desenvolvimento do próprio professor e estabelecendo uma ruptura com o desenvolvimento curricular visto como tecnologia: os “agentes externos de mudança”, nomeadamente os investigadores, foram vistos como facilitadores, e um terceiro parceiro, os alunos, completou os fundamentos perceptivos nos quais se basearam as análises realizadas, as quais geraram, através do diálogo, “um conjunto de hipóteses partilhadas sobre os problemas de implementação e sobre as estratégias.”

Conforme Robert Bogdan e Sari Biklen (1994; p. 54) destacaram, todas as formas de investigação qualitativa partilham, até certo ponto, “o objectivo de compreender os sujeitos com base nos seus pontos de vista.” Estes, no entanto, podem “não representar o modo como eles pensam sobre si próprios”, sendo apenas uma construção da investigação. Eles são também, e definitivamente, construções inacabadas, tal como Anthony Giddens (1996), a propósito da construção do significado de um texto, reconheceu:

“Visto que a compreensão de um texto é uma mediação criativa das tradições, será também um processo inacabado: jamais pode ser «completado», isto porque estão continuamente a aparecer novos significados na leitura do trabalho no seio de novas tradições. (...) Por um lado, existe uma diferença entre as tentativas de compreender aquilo que um autor quer dizer através do que escreve e a forma como o texto é recebido pelos contemporâneos a quem se dirige e, por outro, a compreensão do significado do texto à luz das circunstâncias actuais.” (p. 80)

A importância atribuída por este autor aos contributos da sociologia interpretativa para a avaliação da natureza do método sociológico permite ainda compreender como as construções da investigação sobre os sujeitos dependem radicalmente das construções elaboradas por estes. “Em primeiro lugar, *Verstehen*<sup>2</sup> deve ser tratado, não como uma técnica de investigação particular para o cientista social, mas como genérica para toda a interacção social como tal” (pp. 68-69). Em segundo lugar, e em consequência da conclusão anterior, “os investigadores sociais devem tentar usar o mesmo tipo de recursos a que os actores não especialistas recorrem” e não podem dispensar “a «teorização prática» do público (...) como um obstáculo à compreensão «científica» do comportamento humano”, pois ela “é um elemento vital pelo qual esse comportamento é *constituído* ou «manifestado» pelos actores sociais”. Em terceiro lugar, “os *stocks* de conhecimento, rotineiramente usados pelos

---

<sup>1</sup> Referido no original por “curricular movement”.

<sup>2</sup> Palavra alemã que se pode traduzir por *Compreender*.

membros da sociedade para criarem um mundo social significativo, dependem do conhecimento (...) adquirido ou implícito e pragmaticamente orientado, ou seja, o «conhecimento» que o agente raramente é capaz de expressar de forma proposicional e em relação ao qual os ideais de ciência - precisão na formulação, exatidão lógica, definição lexical bem definida, etc. - não são relevantes”. Em quarto lugar, “os conceitos empregues pelo cientista social estão ligados a ou dependem de um entendimento anterior dos usados pelo público não especialista na manutenção de um mundo social significativo” (p. 69).

Para Paul Connerton (1993), é geralmente “reconhecido que tanto as práticas de incorporação como as de inscrição podem ser objecto da nossa actividade interpretativa” (p. 115), mas “as práticas de inscrição constituíram sempre a narrativa privilegiada, [e] as práticas de incorporação a narrativa esquecida”, pois a cabal realização destas exige “uma diminuição da atenção consciente que lhes é prestada”, o que se entende facilmente se se pensar nas práticas da natação, da dactilografia e da dança (p. 122). Este problema particular da interpretação das práticas de incorporação, no entanto, pode ampliar a luz que ajudará a esclarecer qual o papel prático da investigação educacional com características exclusivamente etnográficas. De acordo com Erhard Friedberg (1995), “o sociólogo é certamente um actor, mas só muito excepcionalmente, para não dizer nunca, é ele próprio o empresário da mudança” (pp. 386-387); a sua análise é constituída por “um conjunto de hipóteses de interpretação que não se distinguem fundamentalmente de outras interpretações produzidas pelos próprios actores” (p. 388); apesar desta exterioridade, esses conhecimentos “são «utilizáveis» pelos actores do contexto de acção” (p. 389):

“A divulgação dos resultados, com o seu lote de discussões, de justificações, de argumentações e de contra-argumentações por parte dos interessados pode, a este respeito, ser considerada como o equivalente a uma acção” (p. 390).

As sociologias interpretativas, no entanto, segundo Anthony Giddens (1996), apesar de verem “os seres humanos como agentes decididos, conscientes de si próprios enquanto agentes e encontrando razões para aquilo que fazem”, não possuem meios suficientes para lidar com os “problemas de constrangimento, poder e organização social em larga escala” (p. 12). Elas têm-se revelado fortes na acção, mas fracas na estrutura. Por outro lado, as contribuições funcionalistas e estruturalistas, embora fortes na estrutura, mostraram-se fracas na acção. Por isso, para este autor, se a “produção de um mundo social «ordenado» ou «inteligível» não pode ser simplesmente entendida como um trabalho de colaboração levado a cabo por *iguais*” (p. 69), é então necessário procurar outras correntes capazes de articular as “questões de significado, comunicação e acção na vida social” com a preocupação pelos

“problemas históricos e de transformação social” (p. 70), observação que é semelhante à já feita, nas conclusões de I.2.1., em relação aos limites das abordagens culturais tradicionais.

Em resumo, a mudança educacional, considerada nesta tese como interagindo com os percursos dos professores (sendo por um lado contexto geral das intervenções destes e, por outro lado, como um seu produto parcial), foi vista como um conceito ambíguo, politicamente no final do capítulo II, cognitivamente no início deste subcapítulo, estando no centro desta ambiguidade a esperança, alimentada por alguns actores, de constituição de uma engenharia social. Apesar de a ciência não possuir uma posição única sobre esta questão, neste estudo:

- é assumida a convicção de que o estabelecimento de objectivos democráticos para o empreendimento científico implica a perspectivização deste como parte integrante de processos sociais mais gerais;
- correspondentemente, é adoptado o pressuposto que afirma ser o mundo social cognoscível somente através de teorias explicativas, sendo nestas centrais os conflitos entre os actores.

Deste modo, nem as ciências sociais são preditivas, nem os seus resultados podem fundamentar uma tecnologia social.

A natureza de *o que se investiga*, de acordo com esta perspectiva, implica o uso de metodologias qualitativas. Estas metodologias, procurando compreender os sujeitos a partir dos seus pontos de vista, elaboram construções teóricas distintas das produzidas pelos próprios sujeitos, através de um processo interpretativo sempre inacabado e no qual o investigador depende radicalmente das teorias construídas pelo público não-especialista. Sendo tradicionalmente mais fortes ao tratarem dos problemas da acção, as investigações qualitativas têm sido desafiadas a desenvolver metodologias capazes de melhorar o conhecimento que produzem quando focam os problemas da transformação social.

Ao se abrir à compreensão dos processos sociais como resultando da interacção entre os papéis desempenhados por uma pluralidade de actores, esta perspectiva sobre a ciência reconhece-se a si mesma como não sendo exclusivamente um empreendimento racional, podendo ser melhor descrita como uma realização prática, na qual também são incorporadas as visões que os seus agentes têm sobre o mundo. Assim, as construções teóricas da ciência serão apenas uma entre várias formas de conhecimento, não sendo nenhuma delas, por si só, racional. Como consequência, e em particular no processo de produção e utilização das ciências sociais, foi instituída a dupla hermenêutica, como ciclo interpretativo estabelecido entre os diferentes actores, justificado por uns como uma necessidade apenas cognitiva, por outros como uma necessidade também ético-política. Tratando-se da investigação

educacional, não existe, no entanto, um consenso sobre *quem investiga*, variando as respostas entre a restrita pertença à comunidade científica e a sua extensão a todos os actores que sistematizam criticamente as suas reflexões. São mais claras as implicações teóricas estabelecidas por esta perspectiva acerca dos problemas da decisão colectiva, tendo o modelo de racionalidade omnisciente sido abandonado a favor do modelo da racionalidade limitada.

Assim, estabelecendo-se a si própria como um entre vários actores, cada qual possuidor de uma racionalidade limitada e apto a tomar decisões em grupo, a ciência educacional, ao procurar responder ao *para quê investiga*, hesita entre a adopção de uma epistemologia do olhar e uma epistemologia da escuta. De acordo com a escolha feita atrás, atribuo-lhe a finalidade de contribuir para o aumento da liberdade (de observação, de intervenção, etc.) dos outros actores (neste caso: alunos, decisores, professores, etc.), através dos seguintes objectivos:

- propor interpretações sobre o passado e o presente;
- explicitar expectativas dos diversos actores em relação ao futuro.

Como consequência do relevo concedido aos actores directos das mudanças educacionais, pelo seu desempenho intencional e reflexivo, num território privilegiado, foram destacadas, entre as metodologias qualitativas, para a realização deste estudo, a investigação etnográfica e a investigação-acção:

- Os métodos etnográficos, que conferem uma influência significativa sobre o comportamento humano ao contexto em que decorre a acção e ao quadro interpretativo usado pelos actores e que, sendo naturalistas, implicam tendencialmente a elaboração do quadro analítico como uma construção progressiva;
- A investigação-acção, que pressupõe a existência de comunidades de práticos autoreflexivos e que ressurgiu entre os professores como consequência das maiores exigências que estes desenvolveram em relação à sua profissão.

A estas duas concretizações de *como se investiga* estão associadas, respectivamente, as concepções de teoria separada e não separada da prática (paralelas das visões que restringem e alargam a comunidade dos que são considerados investigadores).

A reflexão que tem vindo a ser feita sobre o código ético da investigação educacional reflecte este conjunto de interrogações, sendo nela particularmente relevantes as preocupações com a dimensão externa de serviço público, com a diversidade interna de pontos de vista e com os direitos dos outros actores. O consenso até agora estabelecido em torno do consentimento informado dos investigados e da sua protecção contra qualquer espécie de danos parece, no entanto, responder apenas à última daquelas preocupações, sendo necessário encontrar formulações, mesmo que apenas exploratórias,

para as restantes, sem o que a reconhecida não neutralidade deste empreendimento surgirá como insuficientemente reflectida.

O próximo subcapítulo especifica mais detalhadamente as opções feitas no âmbito deste estudo.

### III.3. O plano de investigação

“o discurso científico (...) está, portanto, votado a aparecer como *crítico* ou como *cúmplice*.”

Pierre Bourdieu (1998; p. 130)

#### III.3.1. O quadro teórico

A procura de alternativas para a compreensão das mudanças educativas, e para a actuação sobre elas, conduziu, como se explicitou no final do anterior subcapítulo, à adopção da epistemologia da escuta (por oposição à epistemologia do olhar) e à escolha de teorias propositivas (por oposição às teorias preditivas). É agora necessário abordar uma outra faceta destes estudos que tem motivado a procura de alternativas: a parcelarização das investigações educacionais tem sido sentida como fortemente limitante das suas conclusões. Tal como o expressou Jeremy Kilpatrick,

“Devemos ter sempre em consideração na nossa investigação os múltiplos contextos nos quais ocorrem a aprendizagem e o pensamento. Um e outro estão incorporados nos sistemas interactivos da cognição do aluno, do tema em questão e do contexto social. Temos tido a tendência de nos concentrarmos *quanto muito* num destes sistemas e *negligenciado* as interacções dentro do sistema, para não mencionar as interacções entre os sistemas ... Planear e conduzir estudos que possam tratar das complexidades destes *contextos múltiplos*, é talvez o maior desafio que enfrentamos.” (citado por Steiner, 1993; p. 20)

Esta necessidade de desenvolver planos de investigação capazes de dar conta da complexidade das situações reais tem sido respondida, no entanto, a partir de diferentes pontos de vista. Rui Canário (1993), por exemplo, depois de considerar reducionista a abordagem analítico-linear dos fenómenos educativos, que não integra os seus objectos numa perspectiva global, propôs a adopção de um ponto de vista holístico, capaz de dar conta, de acordo com a sugestão de Fullan e de Hargreaves, do homem total e da escola total.

O modelo cultural procura responder a este conjunto de preocupações. Tal como se sustentou no capítulo I, os factores culturais dão relevo ao indivíduo e ao grupo, ao espaço e ao tempo, sendo a sua dinâmica resultante dos processos de enculturação, de aculturação e de desculturação, os dois primeiros mobilizando, respectivamente, a actividade interna e a influência do contexto, o que, tratando-se de culturas de professores, parece centrar-se no confronto entre os diferentes saberes e entre as culturas que os produzem. A esta luz a questão central desta tese pode ser formulada do seguinte modo: *num contexto educativo que se*

*apresenta cada vez mais globalizado, como é a profissionalidade docente construída localmente?* Esta questão, a ser estudada em situações nas quais indivíduos e colectivos interagem, em termos de acção (ou enculturantes) e de adaptação (ou aculturantes), permitir-nos-á pensar um pouco melhor no significado a atribuir às mudanças educacionais, sob o ponto de vista dos professores, e estabelecer ligações entre as formas de dinâmica cultural e as perspectivas de evolução da docência (a profissionalização, a polarização profissional e a proletarianização). Pela sua natureza, este estudo só pode resultar da escuta dos actores e conduzir a propostas aos actores.

Tal como se viu no capítulo II, tem-se desenvolvido nos últimos anos em Portugal uma comunidade de Educação Matemática, envolvendo professores e investigadores. Considerando, com Robert Bogdan e Sari Biklen (1994; p. 91), que existe sociologicamente um *grupo* quando se está perante “pessoas que interagem, que se identificam umas com as outras e que partilham expectativas em relação ao comportamento umas das outras”, então é expectável que, em associação com essa comunidade, se tenham desenvolvido grupos de professores de Matemática, trabalhando territorialmente e afirmando-se profissionalmente através de intervenções realizadas em comum. Do mesmo modo, é possível esperar terem sido desenvolvidos outros tipos de grupos (por exemplo, não trabalhando territorialmente, ou não sendo exclusivamente constituídos por professores) e terem estado associados a essa comunidade outros professores actuando individualmente. Isto é, são expectáveis diferentes respostas aos novos desafios que têm sido colocados ao sistema educativo português, em particular pela massificação, e são de esperar também diferentes estádios de maturação dessas respostas. Procurar compreender as potencialidades da acção profissional territorializada implicará, porém, a escolha não de situações em que os professores surgem fragilizados pelas mudanças que defrontam, mas de situações em que eles se afirmam face a essas mudanças. Só numa segunda vaga investigativa será justificável a procura da compreensão dos processos por que passam outros professores, ao se construírem profissionalmente com base num território, pois tal será então visto sob a perspectiva trazida pelos casos pioneiros. Para responder à questão central acima colocada importa, portanto, estabelecer como objecto de estudo um grupo de professores trabalhando territorialmente e culturalmente intervenientes. Caberá pois a outras investigações sobre o papel profissionalizante dos professores o estudo dos grupos de base não territorial e dos docentes não envolvidos em grupos.

Se se verificou haver um consenso, entre a investigação educacional, acerca do papel activo dos alunos nas suas aprendizagens, surgiram, no entanto, preferências distintas acerca

da reflexividade profissional dos docentes, sendo ela potencial para uns e surgindo como efectiva para outros.

Neste estudo o professor é considerado como efectivamente reflexivo. No entanto, como consequência das limitações anteriormente apontadas por Rui Gomes (1993) para as abordagens culturais e por Anthony Giddens (1996) para as perspectivas interpretativistas, serão ainda mobilizadas, respondendo respectivamente a uma e outra, a análise mais global das mudanças e uma maior transparência acerca das interacções entre os actores. A importância desta opção é tanto maior quanto a investigação educacional se constitui como parte interveniente nas mudanças e nos papéis dos actores. Do mesmo modo, ela é tanto mais importante quanto, nesta investigação, o investigador esteve profissionalmente envolvido no grupo escolhido como seu objecto. Tratando-se de uma investigação sobre um grupo activo de professores, é preciso admitir, de acordo com a perspectiva da investigação-acção, que na esfera de intervenção-e-pensamento deste grupo existiu uma articulação entre teoria e prática. Por outro lado, referindo-se este estudo a uma realidade que ultrapassa a esfera de intervenção-e-pensamento desse grupo, é necessário considerar, segundo a visão etnográfica, a existência de uma separação entre a teoria-produzida-na-investigação e as práticas-do-grupo. A referida dupla condição do autor, como actor-no-grupo e como investigador-no-estudo, introduz tensões nos dois sentidos da ligação entre estes envolvimento, as quais serão abordadas em III.3.3..

Partindo das anteriores considerações, a Figura III(1) apresenta a sua transformação no modelo cultural a utilizar neste estudo. Nele, os professores e os grupos de professores são considerados como profissionais activamente reflexivos e possuidores de um territorialidade em constituição e como estando em interacção com outros actores educativos, sendo estes estruturalmente organizados em dois níveis, um nível mais geral, onde se encontra a Sociedade e do Estado, e um nível mais próximo, que corresponde à Comunidade Educativa e à Comunidade de Educação Matemática:



## MODELO DE INTERACÇÃO CULTURAL

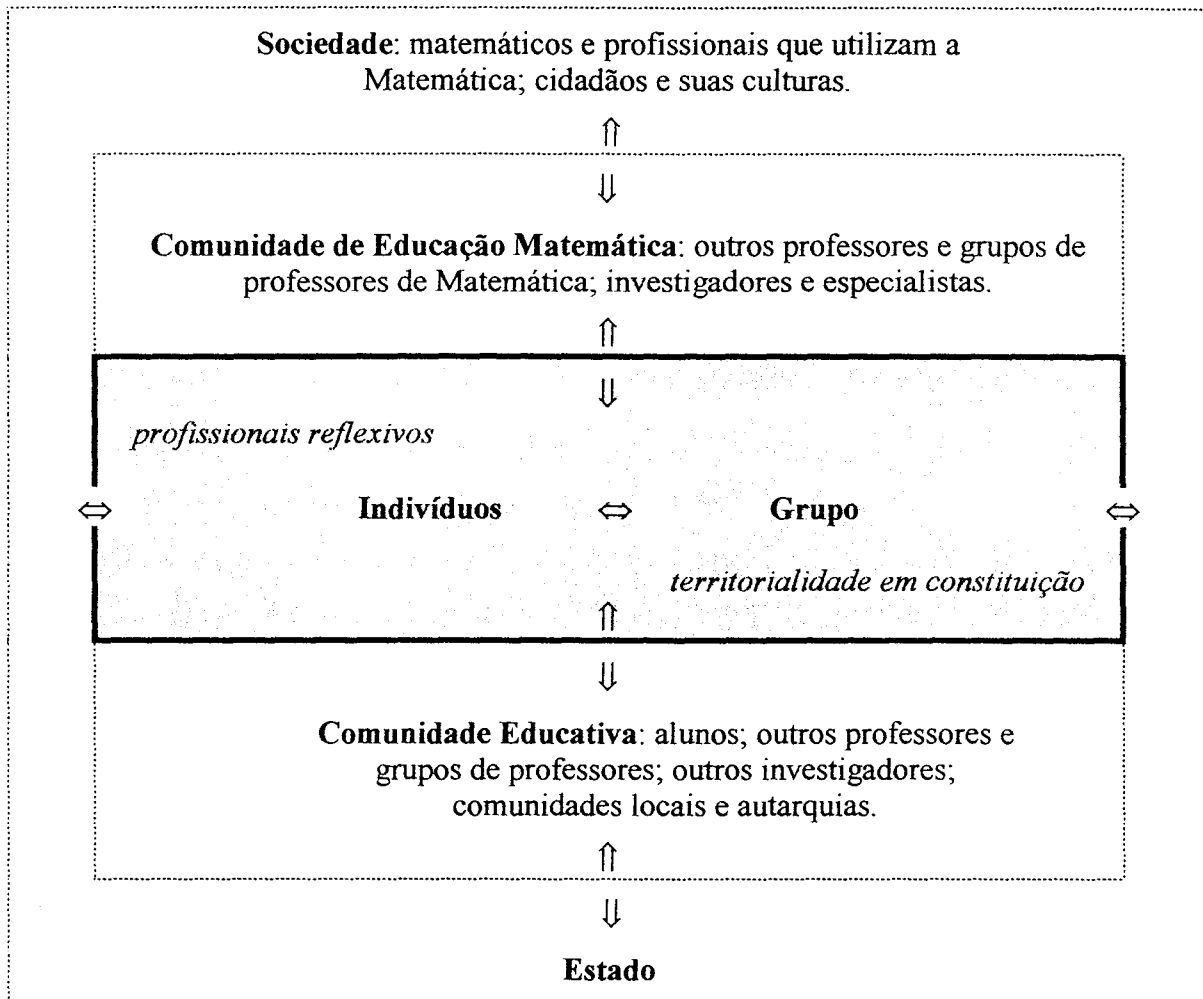


Figura III (1)

Predominando neste estudo qualitativo a epistemologia da escuta, com a sua lógica de descoberta e de construção naturalista, e tendo em conta que, de acordo com João Matos e Susana Carreira (1994; p. 23), “*toda a investigação qualitativa é estudo de caso*”, importa agora elucidar as principais características do plano de investigação. Em geral, como afirmou Robert Yin (1988; p. 13), “os estudos de caso são a estratégia preferida quando as questões do «como» ou «porquê» são colocadas, quando o investigador tem pouco controlo sobre os acontecimentos e quando a atenção se dirige para um fenómeno actual no interior de um contexto social real.” Para L. Stenhouse (1988; pp. 49-50), as ciências da educação utilizam os estudos de caso segundo quatro estilos de trabalho, dois deles prioritariamente voltados para a intervenção e os outros dois para a descrição:

- os estudos de caso etnográficos, quando se fundamentam directamente nas ciências sociais;
- os estudos de caso de avaliação, previstos como parte integrante de qualquer programa de desenvolvimento curricular;

- os estudos de caso educacionais, destinados a melhor compreender a acção educacional e a apoiar o pensamento e o discurso dos educadores;
- e os estudos de caso em investigação-acção, que fornecem informações a esta.

Pela metodologia, esta investigação é um estudo de caso etnográfico, e pelo prolongamento que representa em relação ao trabalho realizado pelo grupo de professores investigado, é um estudo de caso em investigação-acção. Pode pois ser considerado um *estudo etnográfico* que tem por objecto um caso de investigação-acção.

### III.3.2. A organização do estudo de caso

Para João Matos e Susana Carreira (1994), diversos podem ser os papéis desempenhados pelo investigador no estudo de caso: como instrumento, como inquiridor-ouvinte, como observador, como explorador, como intérprete, como negociador-avaliador e como narrador-comunicador (pp. 33-40), sendo este conjunto de papéis fonte de tensões para quem investiga (p. 50).

De acordo com E. Guba e Y. Lincoln (1988; p. 84), são critérios para a verosimilhança das investigações naturalísticas a credibilidade, a transferibilidade, a confiança e a confirmabilidade. Segundo João Ponte (1994b; p. 9), o valor do estudo de um caso depende “tanto das suas propriedades intrínsecas como da forma como ele se situa em relação a estudos anteriores e expande os seus resultados”. Este autor refere que os critérios para definir a qualidade destes estudos devem reflectir os seus objectivos, sugerindo, para os de compreensão, os propostos por Goetz e Le Compte: a adequação, a clareza, o carácter completo, a credibilidade e a significância, aos quais se podem juntar ainda, para os estudos de caso de natureza excepcional, a criatividade e o carácter único (p. 13). Ainda de acordo com este autor, “o reforço da qualidade dos estudos de caso (bem como de outros trabalhos de índole interpretativa) [deverá centrar-se] mais no reforço da fundamentação teórica do que no desenvolvimento de instrumentos mais «rigorosos»” (p. 15). De acordo com Robert Yin (1988; pp. 40-41), a qualidade dos estudos de caso descritivos ou exploratórios deve ser verificada pelos critérios de validade da construção, validade externa e confirmabilidade.

A generalização de um estudo de caso foi vista por João Ponte (1994b), a partir de Yin, como a ser feita em extensão e, dentro desta, *para a teoria*, ou seja, ajudando “a fazer surgir novas teorias ou a confirmar ou infirmar as teorias existentes”; e, a partir de Merriam, como a fazer “*pelo próprio leitor*” (p. 11). Para João Matos e Susana Carreira (1994), a generalização ou é feita para a teoria e pela teoria, ou é feita de forma naturalista e pelo leitor (p. 26), sendo sugerida a possibilidade de redefinição deste conceito, pois:

“O conceito de hipótese de trabalho ultrapassa a ideia de conclusão por generalização, na medida em que compreende não apenas o observado mas também as opções do investigador e as suas preocupações.” (p. 27)

Tratando-se de compreender, no contexto geral das mudanças educacionais, *como* professores culturalmente activos e trabalhando em grupo territorial enfrentaram os novos desafios profissionais e *porque* o fizeram e com que resultados, importa agora esclarecer que, enquanto estudo de caso etnográfico, não é um estudo sobre uma cultura docente, por duas razões. Em primeiro lugar, os professores serão estudados apenas em relação às actividades que desenvolveram em comum, ou seja, em torno de três projectos inter-escolas e do associativismo profissional local, não tendo sido feitas observações nem recolhas documentais sistemáticas respeitantes às suas restantes actividades profissionais (nomeadamente a componente lectiva e a cooperação com outros professores da respectiva escola). Em segundo lugar, será dado destaque aos pontos de vista de apenas quatro dos professores envolvidos no grupo estudado, de acordo com o critério da proeminência do seu papel neste grupo; ou seja, se o grupo foi escolhido como podendo representar iniciativas profissionais que não se espera serem maioritárias, os pontos de vista individuais escolhidos para o expressar, apesar da relevância que é suposto terem, poderão não traduzir problemáticas e estratégias para as quais outros professores serão eventualmente mais sensíveis. Não sendo suficientemente consistente, em tempo de profundas mudanças, descrever uma cultura, optou-se por descrever uma dinâmica cultural, o que sugere maiores cuidados com a generalização diacrónica do que com a generalização sincrónica.

Importa estabelecer de que modo o modelo de interacção cultural, apresentado na figura III (1), será usado nesta investigação como referência para a construção de várias ferramentas culturais. Baseado nas definições de cultura apresentadas por Shein (em Gomes, 1993; p. 58) e por Spradley (em Bogdan e Biklen, 1994; pp. 57-58) e tendo em consideração a escolha do enfoque nas dinâmicas culturais, acabado de justificar, e a relevância atribuída nestas à enculturação, conforme foi argumentado ao longo dos dois primeiros capítulos, defino a *dinâmica induzida por um grupo de professores na cultura profissional docente* como sendo constituída, num dado período de tempo, pela

*invenção, descoberta ou desenvolvimento de padrões de resposta aos problemas de adaptação ao exterior e de integração interna, envolvendo o que é feito, o que se sabe, os espaços usados e as ferramentas utilizadas, e servindo para interpretar e agir sobre aqueles problemas e sobre a experiência de lhes responder.*

Esta definição aponta operacionalmente para um *nível da acção* e um *nível relacional*, e deixa implícita a importância de um *nível dos valores*, que suportará as interpretações e para as decisões. Por outro lado, encara o processo interno do grupo como aberto e expõe-no às influências exteriores.

Tendo em conta a questão principal e as suas implicações na escolha do objecto desta investigação, será objectivo desta tese *a análise da dinâmica profissional de quatro docentes de Matemática e da dinâmica cultural de um grupo de professores desta disciplina em que aqueles estiveram conjuntamente envolvidos*. Face a este objectivo, foram considerados diversos grupos, constituídos por professores empenhados nas suas escolas e trabalhando conjuntamente, ao longo de alguns anos, na sua região, tendo sido escolhido um grupo de professores leccionando em Subúrbia (nome pelo qual será designado o espaço geográfico, situado a sul de Lisboa e onde se situam as escolas dos respectivos professores). Três razões se juntaram para esta escolha: a primeira, o longo período durante o qual esse grupo esteve activo, abrangendo os *anos lectivos desde 1989-90 até 1995-96, inclusive*; a segunda, os dois eixos de trabalho implementados por esses professores, o dos projectos inter-escolas, de intervenção e reflexão pedagógica, e o do desenvolvimento associativo; a terceira, o conhecimento que o investigador possuía sobre este grupo, enquanto seu membro desde o início.

Os *projectos inter-escolas* desenvolvidos por esses professores foram definidos com o objectivo de responder a diferentes aspectos da educação matemática dos alunos e envolveram, tal como o seu nome sugere, professores de diversas escolas de Subúrbia, que neles participaram a título individual. O propósito inicial desta tese consistia na análise da fase em que esses projectos foram apoiados financeiramente pelo I.I.E. (1991-94), e durante a qual o trabalho foi mais formalizado. No entanto, rapidamente se tornou visível a necessidade de analisar um período de tempo e a espaços mais alargados, incluindo nestes os anos de trabalho não formal e o associativismo local. Vistos já de acordo com este alargamento, esses projectos serão a seguir designados por:

- Projecto de Desenvolvimento Curricular (decorreu em 1990-93 e esteve centrado nas preocupações curriculares com o 3º Ciclo);
- Projecto Extracurricular (desenvolvido em 1991-96, de âmbito extracurricular, para o 2º e 3º Ciclos e Secundário);
- Projecto de Rede de Escolas (rede de projectos, curriculares e extracurriculares, implementada em 1993-94 e destinada ao 2º e 3º Ciclos e ao Secundário).

Os professores considerados como fazendo parte do grupo a estudar serão definidos no capítulo V como os que participaram activamente nestes projectos, sendo o seu número

superior a duas dezenas. De entre estes professores, foram escolhidos quatro como seus *animadores centrais*, adiante designados por Fátima, Jorge, Pedro e Raquel, de acordo com as seguintes condições cumulativas:

- foram os únicos que participaram nos três projectos inter-escolas,
- cada um foi responsável por um desses projectos, pelo menos durante um ano, e
- todos estiveram empenhados no desenvolvimento do associativismo dos professores de Matemática em Subúrbia.

Eles serão ouvidos no capítulo IV. Um destes animadores centrais é o próprio investigador. O seu papel pode ser descrito como tendo sido iniciado enquanto participante-observador (1989-94) para, gradualmente, entre 1994 e 1996, se ter tornado no de observador-participante, até à conclusão desta tese, em 1998.

O processo estritamente investigativo (1995-98), à medida que se desenvolveu, evidenciou intervenções que o investigador, enquanto participante-observador, até então desconhecida, ou a que atribuíra menor atenção, e que haviam ocorrido antes, durante e após aqueles projectos inter-escolas, sediadas sobretudo numa escola e por iniciativa de professores diversamente associados ao grupo em estudo nesta tese. A esta maior visibilidade das iniciativas locais associou-se uma maior visibilidade das ligações estabelecidas entre os professores responsáveis por elas. Deste modo, principalmente no capítulo VI, e quando não houver perigo de confusão, essas iniciativas serão também designadas por *projectos* e o conjunto de professores que as animou por *grupo* (conjunto que, aliás, satisfaz a tripla condição estabelecida acima por Bogdan e Biklen para a existência de um grupo: a da interacção, a da identificação e a da interdependência).

O facto de ter sido escolhido investigar um grupo restrito de professores de Matemática não implica, pois, a inexistência de outros professores intervindo e reflectindo profissionalmente em Subúrbia, isolados ou colaborando, sob diversas formas, entre si (e até com aquele grupo). Por outro lado, a existência em Subúrbia de um grupo alargado de professores em contacto com o grupo restrito permitirá a utilização da *lógica de replicação* proposta por Robert Yin (1988; pp. 43-45) como resposta para as exigências do critério da validade externa desta investigação: segundo este autor, a generalização, num estudo de caso, não obedece à lógica das inferências *estatísticas*, é antes uma generalização *analítica*, sendo necessário o investigador determinar, a partir da teoria já existente, a que terreno é possível ampliar as conclusões e, se possível, proceder nesse terreno a réplicas do caso estudado. O capítulo VI será dedicado ao desenvolvimento desta lógica de controlo.

As condições acabadas de descrever permitem afirmar que este estudo se trata de um *estudo de caso*, podendo argumentar-se que: o grupo de professores está bem identificado; na

actividade deste grupo estão claras as preocupações com os projectos pedagógicos e com o associativismo profissional; estes projectos, realizados inter-escolas, articularam a formulação de problemáticas locais com o desenvolvimento de heurísticas, pelos mesmos actores; existiu uma interacção entre os processos a que este grupo esteve associado e os acontecimentos do contexto educacional; o investigador, apesar do papel que desempenhou no grupo, foi apenas um entre diversos animadores dos projectos inter-escolas; é possível balizar, dentro do largo tempo em que decorreram estes processos, um período em que todos eles se desenvolveram em simultâneo. Complementarmente, os objectivos da tese são os de analisar «como» e «porquê» ocorreram as dinâmicas profissionais dos professores referidos e as dinâmicas culturais do grupo em que estiveram simultaneamente integrados.

### **III.3.3. A recolha e a análise dos dados**

A primeira fase proposta por Robert Yin (1988) para um estudo de caso, o estabelecimento do plano de investigação, foi abordada atrás. As outras três fases são: a recolha de dados, a análise dos dados e o relatório de investigação. Entre as preocupações com os critérios de qualidade de um estudo de caso, este autor destaca as relativas à validade da construção, sugerindo o uso de múltiplas fontes e o estabelecimento de uma cadeia de evidências, e as relacionadas com a confirmabilidade, aconselhando o estabelecimento de um protocolo e a criação de uma base de dados. Como fontes de evidência empírica, refere a documentação, os arquivos, as entrevistas, as observações directas, a observação-participante e os artefactos, estando argumentado que o mais importante no seu uso são as possibilidades de triangulação, ou estabelecimento de linhas de convergência, que oferecem ao investigador. Sobre a base de dados, explica que o estudo não se deve apresentar limitado ao relatório escrito, sendo necessário estruturar os dados por forma a que qualquer leitor possa “seguir o caminho de qualquer das evidências desde as questões iniciais da investigação até às últimas conclusões” (p. 102), o que passa, nomeadamente, pelo adequado uso dos dados ao longo do relatório e pela clareza e consistência com que esses dados estão ligados ao protocolo de investigação estabelecido.

No âmbito desta investigação foram recolhidos os seguintes dados:

- entrevistas aos quatro professores definidos como animadores centrais dos projectos inter-escolas: realizadas no fim de 1995 e no princípio de 1996, a partir de um guião semi-estruturado (que figura em anexo à tese), tendo sido sugerida aos entrevistados a concessão de algum destaque à sua história profissional e à sua perspectiva sobre a história associativa em Subúrbia; foi feita a gravação e transcrição integral de três das entrevistas e

solicitados comentários à respectiva transcrição, por escrito e / ou oralmente (o que não aconteceu no caso da professora Fátima, por vontade desta);

- mini-entrevistas a duas professoras coordenadoras de dois dos projectos integrados no Projecto de Rede de Escolas: igualmente semi-abertas, circunscreveram-se no entanto às questões relativas a esses projectos; realizadas no fim de 1996, não foram gravadas, mas transcritas a partir de notas tomadas pelo investigador;
- inquérito aos professores participantes nos projectos inter-escolas: foram solicitados dados pessoais e profissionais (para caracterização destes professores) e comentários a uma primeira versão da história associativa comum; realizado na primeira metade de 1996, por escrito, com envelope de resposta incluso, tendo sido posteriormente complementado por algumas conversas telefónicas;
- conversas informais com os mais diversos professores leccionando em Subúrbia: desenvolvidas semi-abertamente, desde o fim de 1996 e ao longo de 1997 e de 1998, a partir de guiões centrados em algumas questões concretas, tendo parte delas decorrida telefonicamente e sendo feito o registo descritivo manual a partir das anotações do investigador;
- observações do investigador, como participante-observador e como observador-participante: a segunda continuou a primeira, mas com uma disciplina distinta, trazida pela metodologia da investigação; foram registadas em apontamentos manuscritos;
- documentos elaborados pelos participantes nos projectos inter-escolas e pelos animadores associativos: foram coleccionados no decorrer das actividades do investigador como participante-observador e complementados com recolha posterior em arquivos de escola e associativos, em função das questões que se foram colocando nos primeiros momentos da fase analítica;
- história associativa e das iniciativas de escola locais: redigida no início de 1997, com a colaboração de alguns dos professores participantes nos projectos inter-escolas, e distribuída a todos os professores associados localmente, tendo produzido algumas reacções documentais ou verbais, todas registadas.

À medida que foi sendo estabelecido o percurso analítico, este *corpus* foi categorizado e uma sua parte importante foi informatizada. Todas as fontes foram catalogadas e conservadas, estando a correspondente lista anexada à tese.

Cada uma destas recolhas foi alvo de preparação específica, em particular as entrevistas. Segundo Jean Poirier, Simone Clapier-Valladon e Paul Raybaut (1995; pp. 11-13), que se reportam às histórias de vida, as questões metodológicas da recolha de

testemunhos têm tido soluções contraditórias por parte dos que as investigam, sendo relevante, a propósito deste estudo, destacar as seguintes interrogações:

- deve a narrativa ser feita directamente pelo narrador, sem a interferência, entre ele e a sua memória, do entrevistador, ou deve ser feita com a presença deste último?
- o que é mais importante, a entrevista que põe as questões com directividade, ou a que dá liberdade de palavra ao entrevistado?
- quando for o caso de existirem diversos narradores, deve preferir-se a entrevista com cada um deles, ou a discussão entre todos?

Aqueles autores acrescentam, no entanto, que quando nos situamos ao “nível do inquérito de campo, apercebemo-nos de que muitas das contradições aparentes são apenas complementaridades” (p. 13). Nas entrevistas realizadas no âmbito deste estudo, essa complementaridade terá existido através da semi-directividade do entrevistador e da opção pelas situações não extremas para o narrador: nem desacompanhado do entrevistador, nem em simultâneo com outros narradores. Tendo em conta apenas as relações interpessoais, terá sido vantajoso para o à-vontade dos entrevistados o seu conhecimento do entrevistador, pois era-lhes pedido actuarem apenas como colegas; o mesmo não sucedeu, inicialmente, com o entrevistador, que surgia no desempenho de um papel que não lhe era habitual, razão pela qual sentiu algumas dificuldades com a gestão dos seus silêncios e das suas intervenções. Tendo em conta as relações profissionais envolvidas nas entrevistas, estas tornaram-se para qualquer dos intervenientes uma nova oportunidade para afirmar a convergência ou o conflito entre as perspectivas pessoais, explícita ou implicitamente, o que igualmente teria ocorrido numa hipotética entrevista colectiva, sendo aí, porém, diminuída a influência do entrevistador. Este problema não surgiu como complicado quando disse respeito aos percursos pessoais dos professores, tendo sido mais importantes as consequências relacionadas com o percurso colectivo em Subúrbia (cuja análise dependeu de maior diversidade de dados).

Para reduzir os enfiamentos empíricos e analíticos introduzidos pelo investigador, foram tomadas as seguintes medidas:

- a auto-entrevista do investigador foi realizada após as outras três entrevistas, seguindo o guião real destas (não o intencional), foi preparada por um trabalho com o objectivo de diminuir a presença do investigador durante a narrativa e do professor enquanto durou a análise, foi registada por escrita e foi corroborada, tanto quanto possível, por documentos escritos pelo próprio durante a realização dos projectos inter-escolas;
- a análise do percurso colectivo, iniciada antes da realização desta auto-entrevista, procurou explicitar e nomear as divergências de perspectiva entre os animadores do grupo; as



posições assumidas pelo investigador na análise, comparadas com as posições que havia assumido enquanto participante no grupo de professores, correspondem a uma evolução pessoal que fica deste modo clarificada e datada (para o professor-investigador este estudo corresponde ao prolongamento de um processo de investigação-acção);

- foi dada alguma atenção à procura de manifestações não-verbais de longa duração por parte dos professores participantes nos projectos inter-escolas (de que é exemplo a associação de alguns professores a espaços específicos das suas escolas), como forma de compreender algumas das suas afirmações e não-afirmações;
- os pressupostos do professor-investigador foram sendo explicitados ao longo de todas as fases do estudo, tendo conduzido às opções em parte explicitadas atrás e a completar no fim deste capítulo; em particular, ficou claro o reconhecimento do papel central dos alunos nos processos de aprendizagem e o dos professores nos processos de mudança educacional (a cujo projecto as escolas trazem a oportunidade de uma territorialidade) e a convicção de não existir uma separação entre teoria e prática, mas sim entre práticas, a que estarão portanto potencialmente associadas diferentes teorias.

O envolvimento profissional do investigador no objecto de estudo teve, por outro lado, algumas vantagens para a investigação, para além do já referido maior conhecimento mobilizado. Esse envolvimento fez suspender, em diversas ocasiões, a investigação, devido às suas exigências práticas, mas também foi interrompido várias vezes pela investigação, como resultado das exigências desta (e em algumas ocasiões essas interrupções duraram meses). Estas duas distintas situações trouxeram algumas consequências, sendo especialmente a não esquecer as seguintes, todas ocorridas durante a fase de trabalho de análise:

- a agudeza dos problemas quotidianos a resolver em Subúrbia, ou no contexto educativo, sugeriu com regularidade ideias interessantes para a interpretação dos dados a que este estudo se reporta, ou chamou a atenção para aspectos que haviam passado despercebidos até então;
- por mais de uma vez, duas preocupações gerais foram deste modo lembradas: o cuidado a ter com a constituição de categorias (de modo a estas não serem determinadas principalmente pelo trabalho interno à ciência, deixando-as assim abertas à lógica de descoberta); e o cuidado a ter com as finalidades do trabalho investigativo em relação aos actores directos (de modo à valorização profissional destes);
- ao inverso, a variedade dos estudos usados na fundamentação teórica sugeriu perspectivas críticas em relação aos processos substantivos analisados, trazendo-lhes, deste modo, contribuições potencialmente enriquecedoras.

Inversamente, o facto de o investigador não pertencer aos quadros de uma instituição responsável pela realização de investigação educativa permitiu-lhe usufruir da vantagem resultante dessa sua exterioridade, sobretudo durante a construção do quadro teórico.

Se o plano desta investigação utilizou como eixo de recolha empírica o método conhecido por bola de neve, o seu eixo analítico foi o método da comparação constante, o qual, de acordo com Thomas Cooney (1985; p. 326), foi proposto por Glaser e Strauss e por Goetz e Le Compte. Para Robert Bogdan e Sari Biklen (1994), “os planos de todos os estudos qualitativos implicam a combinação da recolha de dados com a sua análise” (p. 101), sendo a comparação constante adequada quando existem fontes múltiplas de dados; nela, a análise é iniciada precocemente e está, praticamente, concluída no final da recolha de dados (p. 102). Para estes autores, que seguem Glaser, as etapas da comparação constante são as seguintes:

- início da recolha de dados;
- procura de “situações-chave, acontecimentos recorrentes ou actividades com base nos dados que constituam categorias a estudar”;
- recolha de novos dados, incidindo repetidamente sobre as categorias em estudo, “procurando a diversidade das dimensões subjacentes às categorias”;
- escrita sobre as categorias em exploração, “tentando descrever e justificar todos os incidentes”, mas procura incessantemente novos incidentes;
- trabalho sobre os dados dentro do modelo emergente, com o objectivo de “descobrir processos sociais e relações básicas”;
- “amostragem, codificação e escrita, à medida que a análise se concentra nas categorias principais” (pp. 103-104).

Este método analítico pode “basear-se em dados descritivos para estruturar a teoria”, mas “ultrapassa os objectivos dos estudos de caso descritivos” (p. 104).

O tratamento dos dados recolhidos foi realizado mediante uma análise de conteúdo. De acordo com Jorge Vala (1986), esta é uma técnica de tratamento de informação cujas condições de produção são os dados empíricos já se encontrarem “dissociados da fonte e das condições gerais em que foram produzidos”, o que permite ao analista colocá-los “num novo contexto que constrói com base nos objectivos e no objecto da pesquisa”, e as inferências serem feitas a partir de “um sistema de conceitos analíticos cuja articulação [lhe] permite formular as regras” (p. 104). Para Jean Poirier, Simone Clapier-Valladon e Paul Raybaut (1995; pp. 102-122), reportando-se ao trabalho sobre as histórias de vida, podem seguir-se seis fases na análise de conteúdo: 1ª fase, ou pré-análise, a classificação dos documentos e transcrição; 2ª fase, ou clarificação do *corpus*, a elaboração dos perfis biográficos; 3ª fase, ou

compreensão do *corpus*, a estabelecimento do léxico-thesaurus; 4ª fase, ou organização do *corpus*, a elaboração de grelhas de análise; 5ª fase, a organização categorial; e 6ª fase, a somatório das histórias de vida. Segundo Jorge Vala (1986), são operações mínimas da análise de conteúdo a delimitação dos objectivos, a definição de um quadro de referência teórico, a constituição do *corpus* e a definição de categorias e de unidades de análise (p. 109), podendo as categorias ser definidas no início, a partir do quadro teórico, ou no fim, a partir dos próprios materiais, devendo em qualquer dos casos ser exaustivas e exclusivas (pp. 111-113). De acordo com Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt (1992), pode usar-se, na análise de conteúdo métodos quantitativos ou métodos qualitativos, sendo estes intensivos e possuindo como unidade de informação a presença ou a ausência de uma característica (p. 225).

Este tipo de análise obriga o investigador, na opinião de Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt (1988), a uma grande distância em relação às “interpretações espontâneas e, em particular, às suas próprias” (p. 227).

De acordo com João Ponte (1994c; p. 107), a abordagem narrativa é particularmente prometedora e “tem vindo a ganhar uma presença cada vez mais significativa na literatura internacional, configurando-se como uma importante abordagem no quadro da investigação qualitativa do tipo interpretativo. Como base deste método está uma história, com referência a personagens, locais e acontecimentos arranjados numa sequência temporal que sugere implicitamente tanto causalidade como significância”, capturando facilmente “a complexidade, especificidade e interligação do fenómeno que se quer estudar”. Em geral, conforme afirmou Michaël Huberman (1992; p. 58), “uma narração é, em grande parte, mais uma interpretação do que um relato”, diferença que Anthony Giddens (1996) explica ao distinguir o momento da acção do momento de olhar retrospectivamente a acção:

“É errado supormos que «ligamos» o significado à acção que estamos a viver, já que nos encontramos submersos na própria acção. A «ligação» do significado às experiências, que implica um olhar reflexivo para o acto pelo autor e por outros, é algo que apenas pode ser aplicado retrospectivamente, em relação a actos decorridos.” (p. 43)

Assim, o relato da investigação, por ser uma construção do investigador e fazer surgir, em paralelo, as vozes dos actores, é também uma composição de interpretações. Ora vários autores têm chamado a atenção para a importância dos testemunhos pessoais directos, ou seja, minimamente mediados pelo investigador. Jean Poirier, Simone Clapier-Valladon e Paul Raybaut (1995) afirmam mesmo existir um movimento na direcção das histórias de vida, com desenvolvimentos quer na literatura quer na ciência, e que se inscreve na

“preocupação de se aproximar cada vez mais do real concreto.” (p. 10)

Esta tendência não está dissociada do problema do estatuto da experiência, o qual, para Philippe Perrenoud (1992; p. 6), é um problema teórico e conceptual fundamental, pois a experiência não é dissociável do sentido e da implicação, furtando-se assim a uma análise puramente externa. Cada pessoa constitui uma unidade, o que Georges Lerbet (1993) designou através do conceito de sistema-pessoa, associando-o ao de educação e às teorias da autonomia. Para o fundamentar, Lerbet socorreu-se dos trabalhos, entre outros autores, de Herbert Simon e de Gaston Pineau. O primeiro demonstrou como, em situações complexas, as decisões repousam necessariamente sobre um conhecimento imperfeito, o que implica a impossibilidade de os sujeitos serem hiper-rationais e completos (p. 142). E o segundo, atribuiu um valor especial ao “sentido autoproduzido longitudinalmente por cada sujeito ao dominar o seu saber” e à possibilidade de, neste “percurso auto-nomeante e auto-elucidante”, cada indivíduo iluminar “os pontos de indecidibilidade vividos como pontos de incompletude” (pp. 143-144).

Se as histórias individuais possuem um narrador natural, o mesmo não sucede com a *etno-narrativa*. Esta pode, no entanto, ser composta pelo investigador a partir de várias narrativas singulares. Segundo Jean Poirier, Simone Clapier-Valladon e Paul Raybaut (1995; destaques no original), o “método das histórias de vida cruzadas permite remediar o «único» verdadeiro «senão» da narrativa, a sua unicidade” (p. 39):

“Cada narrador oferece uma narrativa lacunar e esquemática e isto por múltiplas razões. Cada entrevistado refere-se à sua representação do real, mas não conta necessariamente a totalidade das suas recordações. (...) Por outro lado, os discursos dos narradores fundem-se com o seu sistema de representação social e, no limite, nisso reside o objectivo mais importante da pesquisa. Mas uma única narrativa não nos pode dar a chave desta representação social.” (p. 42)

Tendo em conta as características destes dois problemas distintos e complementares, foram construídas ferramentas analíticas que tanto são operacionais na análise de conteúdo como na composição das narrativas, tendo qualquer delas como referência o modelo de interacção cultural representado na Figura III (1) e a definição de dinâmica induzida na cultura profissional docente. A *primeira ferramenta analítica*, a definir no capítulo IV, faz interagir os acontecimentos (de origem externa) e as acções (provenientes do interior). Ela mostrou ser importante na fase descritiva da análise, surgindo como limitada quando se pretendeu dar conta de fenómenos como o trabalho feito pelos indivíduos e os grupos durante e depois da acção, estruturando-se a si próprios, influenciando por sua vez o exterior e questionando-se, o que é condição para a formulação de estratégias. Esta limitação foi compensada com as *segunda e terceira ferramentas analíticas*, a definir no capítulo V: elas

introduzem, respectivamente, a interacção entre problemáticas e heurísticas e o papel dos conflitos, dilemas e incompletudes.

### III.3.4. Síntese das problemáticas da investigação

Neste estudo, a procura de alternativas para a compreensão das mudanças educacionais (e para a actuação nelas) conduziu à formulação de um conjunto de pressupostos que dão fundamento a uma abordagem cultural dos fenómenos educativos. Os dois primeiros pressupostos, de carácter mais geral, aproximam as visões sociológica e antropológica e afirmam:

- *as mudanças em educação são processos sociais;*
- *para a compreensão destas mudanças, são fundamentais tanto os contextos da acção como as interpretações dos actores.*

E o terceiro desses pressupostos, em particular discutido a propósito da formulação, no capítulo I, das problemáticas dos actores escolhidos como objecto deste estudo, e para o qual foram apresentados diversos suportes empíricos, afirma:

- *os professores são práticos reflexivos.*

São compatíveis com estes pressupostos três outras afirmações, a primeira desde há muito defendido por diversas correntes pedagógicas e as seguintes, apresentadas como uma só, apenas defendidas mais recentemente e com menor consensualidade:

- *o papel dos alunos é central nos processos de aprendizagem;*
- *o papel dos professores é central nos processos de mudança educacional e as escolas proporcionam-lhe uma territorialidade e a oportunidade do projecto.*

O investigador, partilhando estas afirmações, está ainda convicto de que:

- *não existe uma separação entre teoria e prática, mas sim entre práticas, às quais são associadas, eventualmente, diferentes teorias.*

Foi visto nos dois primeiros capítulos existir uma persistente tradição reflexiva acerca dos profissionais da educação que tende a encarar o papel dos professores principalmente como intérpretes das exigências gerais colocadas pelas reformas educacionais, não havendo claras evidências de eles serem vistos como co-definidores dessas reformas, e sobretudo por este motivo seus intérpretes. Foi tendo em conta o contraste entre esta tradição e aqueles pressupostos que se definiu como questão central desta tese o estudo do modo como a profissionalidade docente é construída colectivamente, numa base territorial, tendo sido escolhido como objecto um grupo de professores profissionalmente intervenientes, definido

como objectivo a análise da dinâmica profissional desse grupo e de quatro docentes que nele estiveram conjuntamente envolvidos e estabelecida uma metodologia que pode ser descrita como estudo etnográfico de um caso de investigação-acção.

No centro da análise está a definição de dinâmica induzida por um grupo de professores na cultura profissional docente, que realça as actividades realizadas, os espaços usados, os saberes mobilizados e as ferramentas usadas e, implicitamente, os valores que suportam as interpretações e as decisões do grupo, sendo os processos internos a este encarados como abertos e expostos às influências exteriores. Havendo, no mesmo território de intervenção deste grupo, outras intervenções profissionais associadas à estudada, elas constituem o objecto de uma lógica de controlo analítico dos resultados, com vista a estabelecer as condições para a sua generalização.

## Capítulo IV

### OS PERCURSOS DE QUATRO PROFESSORES

“[As] *abordagens (auto)biográficas* no campo científico [fazem parte de] um movimento social mais amplo, [que] fez reaparecer os sujeitos face às estruturas e aos sistemas, a qualidade face à quantidade, a vivência face ao instituído.”

António Nóvoa (1992c; p. 18)

Nos capítulos I e II viu-se emergir a questão principal desta tese: se estão desacreditadas as *grandes reformas educativas*, assim como o estão as *mudanças concebidas como um problema técnico*, que papel, porventura central, caberá então aos professores e às escolas, por hipótese às suas dinâmicas culturais, desempenhar nelas? Por isso, para obter evidências empiricamente fundamentadas capazes de responder a essa questão, o objectivo desta investigação, formulado no capítulo III, pretende descrever os percursos de quatro professores, a dinâmica cultural de um grupo profissional em que esses professores participaram e a interação entre estes dois níveis. Este capítulo será consagrado a esses percursos e será iniciado com a apresentação de alguns traços geográficos e sociais que ajudarão a contextualizar Subúrbia, o local onde decorrerá a acção, individual e colectiva, que esta tese reporta, contextualização que será completada no próximo capítulo.

Tal como se viu no capítulo I, o indivíduo é um dos factores da cultura. Tratando-se do indivíduo-professor, não será adequado separar, na visão que sobre ele se constrói, o pessoal e o profissional, o que Rui Canário pretendeu salientar quando afirmou que mais do que ensinar o que sabe, o professor ensina o que é. Assim, ao serem descritos os percursos de quatro professores, estarão a ser descritos os seus percursos pessoais e profissionais. E cada professor será apresentado, tanto quanto possível, através das suas próprias palavras, o que permite que essas descrições não se reduzam às esperanças, dúvidas e crises, nem às convergências, ou diferenças, no modo como eles envolveram esta profissão na sua vida e a sua vida nesta profissão: a importância das próprias palavras estende-se ainda ao nível das categorias criadas por estes professores e à teorização que construíram a partir delas.

Ao longo da descrição ficará evidenciado como estes professores procuraram / animaram / conceberam os *projectos* a que estiveram ligados em comum e que os ligaram a muitos outros professores. Essa característica, como se verá no capítulo V, não encontra

nesses professores, entre todos os que estiveram associados a esses projectos, os únicos representantes. A escolha destes quatro professores resulta apenas de um critério que foi enunciado no capítulo III e que pode ser resumido aqui do seguinte modo: foram eles que, num determinado momento, tomaram a seu cargo responsabilidades por um conjunto de iniciativas colectivas, pelo que terão sobre elas razões e opiniões particularmente consolidadas (se o momento fosse outro, outros seriam, possivelmente, os que se evidenciariam). No entanto, se esta representação dos processos colectivos através de alguns percursos individuais realça certas perspectivas, outras, não menos importantes, surgirão de uma outra abordagem que será feita sobretudo no capítulo VI: que razões e opiniões teriam os outros professores, alguns dos quais poderão ser futuros responsáveis de iniciativas colectivas equivalentes?

Será com base num largo conjunto de percursos individuais, e das ligações que eles estabeleceram entre si (criando por algum tempo percursos comuns e, possivelmente, uma vasta teia de inter-relações), que se poderá estabelecer um vai-e-vem mutuamente esclarecedor entre os níveis do *um* e do *todos*. Conforme Ivor Goodson (1992; p 75) admite, na linha do formulado no capítulo I,

“Os estudos referentes às vidas dos professores podem ajudar-nos a ver o indivíduo em relação com a história do seu tempo, permitindo-nos encarar a intersecção da história de vida com a história da sociedade, esclarecendo, assim, as escolhas, contingências e opções que se deparam ao indivíduo. «Histórias de vida» das escolas, das disciplinas e da profissão docente proporcionariam um contexto fundamental. A incidência inicial sobre as vidas dos professores reconceptualizaria, por assim dizer, os nossos estudos sobre escolaridade e currículo.”



## IV.1. O contexto e as vozes

“Eu acho que as coisas às vezes acontecem na vida das pessoas por acaso (...), ou há um acaso feliz (...) que leva as pessoas a correrem - olha! pode ser que seja isto”.

Fátima (Entrevista, 1996)

### IV.1.1. O contexto social de Subúrbia

De acordo com a visão teórica que se construiu nos anteriores capítulos, toda a acção é contextualizada. Portanto, para interpretar os quatro professores, importa começar por estabelecer os contextos mais marcantes em que eles se afirmaram.

Os contextos associados à componente empírica desta tese podem ser estruturados, de acordo com o modelizado na Figura III (1), em dois níveis. O primeiro, o *contexto social*, já foi em diversas ocasiões referido atrás, particularmente quando foram mencionadas as grandes mudanças ocorridas nos sistemas educativos, e sempre que oportuno serão fornecidos sobre ele novos elementos; a seguir será caracterizado *localmente*, ou seja, em relação a Subúrbia. O segundo, o *contexto educacional*, também já foi referido, a propósito das reformas educacionais, do movimento conhecido por Educação Matemática e das iniciativas de professores dentro deste movimento; ele será desenvolvido sobretudo no próximo capítulo.

O distrito em que Subúrbia se integra situa-se no litoral sul do país, tem uma área total de cerca de 5 000 km<sup>2</sup> e estabelece a transição entre o interior e a costa atlântica. Tal como se pode verificar no Quadro IV (1), é um distrito que na última década e meia teve um crescimento demográfico de aproximadamente 10%, em relação ao qual foram significativos, num período um pouco mais curto, o decréscimo da população de idade inferior a 14 anos e o crescimento da população activa, este incidindo particularmente no sector terciário e à custa, em primeiro lugar, do sector secundário. De acordo com as fontes utilizadas para a elaboração deste Quadro, a taxa de analfabetismo era em 1981 de 11,1 % e em 1991 de 9,4 % e, à data da publicação destes números, o desemprego situava-se entre os 12 % e os 13 %, sendo dois anos antes de 16 % (o que vem confirmar a existência de fortes alterações da estrutura da população activa).

# POPULAÇÃO RESIDENTE E POPULAÇÃO ACTIVA (distrito)

	1981	1991	1995
<b>População residente (total)</b>	<b>658 326</b>	<b>712 594</b>	<b>728 540</b>
H	49 %	49 %	
M	51 %	51 %	
com menos de 14 anos	23 %	17 %	
com 65 anos ou mais	9 %	11 %	
<b>População activa (total)</b>	<b>257 654</b>	<b>294 547</b>	
sector primário	10 %	6 %	
sector secundário	45 %	34 %	
sector terciário	45 %	60 %	

Dados do Instituto Nacional de Estatística, citados por Joaquim Fidalgo no jornal Público de 31/8/97 (p. 8), correspondendo os de 1995 a uma estimativa

Quadro IV (1)

Subúrbia possui uma área total de aproximadamente 170 Km<sup>2</sup> e situa-se na periferia deste distrito, estabelecendo a transição entre ele e Delta, a maior cidade da região, situada num dos distritos vizinhos:

## MAPA ESQUEMÁTICO DA INSERÇÃO REGIONAL DE SUBÚRBIA

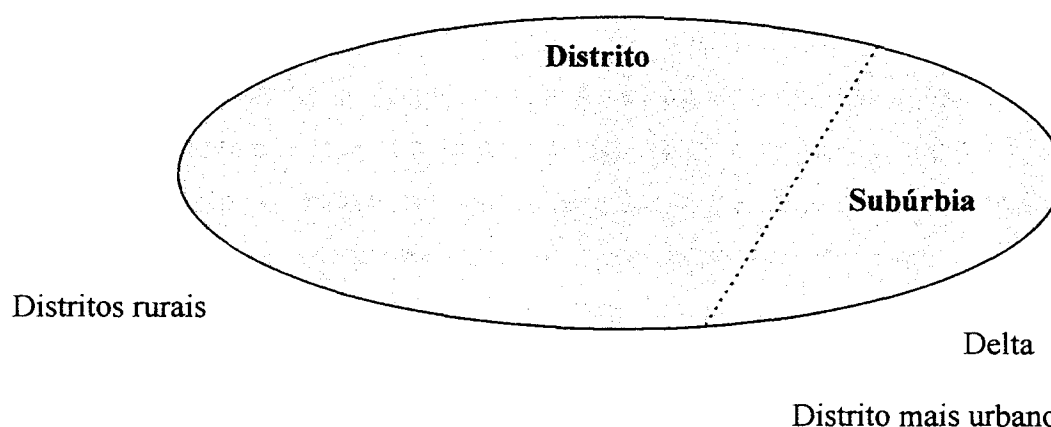


Figura IV (1)

De acordo com diversas publicações dos municípios constituintes de Subúrbia, iniciou-se na década de 40 um forte crescimento demográfico nesta zona, primeiro nas suas freguesias com carácter urbano e, a partir da década de 70, nas freguesias não urbanas, crescimento que foi acentuadamente travado durante a década de 80. De acordo com o censo populacional de 1991 viviam em Subúrbia, nesse ano, 275 325 habitantes, do que se pode

inferir, por comparação com os dados apresentados acima, estar então mais de um terço da população do distrito concentrada numa fatia diminuta da área deste.

Em 1981 a população residente do concelho historicamente mais urbano de Subúrbia incluía naturais de todos os distritos do país, sendo 18% originais de Delta. De 1970 a 1991 a estrutura da população activa deste concelho modificou-se profundamente, como se comprova no quadro seguinte, acompanhando as tendências verificadas a nível distrital, sendo de destacar a recente aproximação entre o número de trabalhadores dos dois sexos:

**POPULAÇÃO ACTIVA EM RELAÇÃO À RESIDENTE**  
(concelho mais urbano de Subúrbia)

		1970	1981	1991
<b>TOTAL</b>		<b>40%</b>	<b>39,3% (H = 65,7%)</b>	<b>43% (H = 58,4%)</b>
<b>Sector económico</b>	Primário	3%	1,7% (H = 84%)	0,9%
	Secundário	38%	41,2% (H = 77,3%)	28,6%
	Terciário	57%	57,1% (H = 56,9%)	70,5%

Dados agregados a partir dos recolhidos em publicações municipais

Quadro IV (2)

Comparando o perfil da escolaridade da população residente neste concelho em 1981 com a contemporânea estrutura da população activa, toma relevância, precisamente na época em que a evolução demográfica estacionava e o tipo de actividade económica iniciava mudanças muito acentuadas, a permanência de um baixo nível de escolaridade como um factor potencialmente dificultador das mudanças emergentes na actividade económica:

**ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO RESIDENTE**  
(concelho mais urbano de Subúrbia, 1981)

Não sabem ler nem escrever	15 578
Sabem ler e escrever mas não possuem qualquer grau de ensino	1 192
Possuem o 1º Ciclo do Ensino Básico completo	39 446
Possuem o 2º Ciclo do Ensino Básico completo	7 031
Possuem o 3º Ciclo do Ensino Básico completo	7 479
Possuem o Ensino Secundário completo	8 841
Possuem o Ensino Médio completo	1 641
Possuem o Ensino Superior completo	5 808

Dados agregados a partir dos recolhidos em publicações municipais

Quadro IV (3)

Ainda em 1981, residiam neste concelho 13 284 estudantes, dos quais apenas 1 577 estudavam no exterior, havendo 1 811 que se deslocavam dos concelhos limítrofes para aí estudar. E como dez anos mais tarde, respeitante apenas aos 5º - 12º anos de escolaridade, diurnos e nocturnos, residiam neste concelho e frequentavam as suas escolas 24 528 alunos, acrescendo que nesta década a evolução do número de residentes quase estacionou, pode-se concluir ter havido durante este período de tempo um grande aumento da procura de oportunidades educativas.

A leitura destes dados permite destacar os seguintes aspectos da dinâmica populacional de Subúrbia:

- grande acréscimo populacional nos últimos decénios (nas freguesias mais urbanas a partir dos anos 40 e nas menos urbanas a partir dos anos 70);
- este acréscimo terá sido devido sobretudo à imigração de outros distritos do país (em particular dos mais próximos e ainda mais acentuadamente de Delta);
- a partir dos anos 80, mudança acentuada das tendências da economia local, com explosão do sector terciário, principalmente à custa do secundário, e com afirmação crescente do papel das mulheres;
- ainda nos anos 80, verificou-se um grande acréscimo da procura dos bens educacionais proporcionados pelas escolas.

É de admitir que todos estes aspectos da dinâmica populacional tenham induzido fortes dinâmicas culturais no tecido social e trazido às escolas diversos problemas de adaptação, devidos quer ao crescimento do número dos seus frequentadores quer à crescente diferenciação destes. E por se tratar, a estes dois níveis, de fenómenos muito recentes, possivelmente ainda em curso, é de admitir que eles tenham gerado uma situação social e escolar até agora sem respostas estabilizadas.

#### **IV.1.2. As condições das entrevistas**

Os quatro professores a quem este capítulo prestará especial atenção, o Jorge, a Raquel, a Fátima e o Pedro, bem como a grande maioria dos outros professores envolvidos no Núcleo da A.P.M. e nos projectos inter-escolas de Matemática locais, não nasceram nem cresceram em Subúrbia, tendo um dia escolhido viver e trabalhar nesta zona. Eles encontraram aí um contexto social em transformação, e participaram também na transformação desse contexto.

Para Jean Poirier, Simone Clapier-Valladon e Paul Raybaut (1995), o trabalho de “recolha de uma história de vida obedece às mesmas indicações que a entrevista de inquérito e privilegia a não directividade”, tal como esta foi proposta por Carl Rogers: “atitudes de

compreensão, de empatia, de facilitação e de abertura ao outro.” Segundo eles, no entanto, existem duas situações extremas, uma quando o entrevistador “se apaga num papel de simples registador, facilitando e encorajando a produção da narrativa”, caso em que se está perto da psicobiografia ou das autobiografias directas (p. 45), outra quando o entrevistador “orienta a narração, interroga, suscita um trabalho particular de memorização”, caso que se aproxima da “etnobiografia, que constitui uma fatia de vida sob forma de autobiografia indirecta.” (pp. 45-46) Esta investigação, como já se explicitou, procura conciliar aqueles dois pontos de vista. Assim, as entrevistas à Raquel, ao Jorge e à Fátima, que foram realizadas pelo investigador e efectuadas separadamente (pois importava reduzir as interferências colectivas para ouvir o ponto de vista de cada professor), basearam-se num guião semi-directivo: depois dos temas gerais, inicialmente propostos pelo entrevistador, coube aos entrevistados assumir a palavra, segundo o caminho que preferiram, havendo a preocupação de nunca “interromper um «desenvolvimento» do narrador”, embora, sempre que necessário, fosse procurado “relançá-lo (...) ou mesmo reorientá-lo, para cobrir quanto possível todo o campo da pesquisa” (Poirier, Clapier-Valladon e Raybaut, 1995; p. 38).

A realização de uma entrevista coloca ao investigador a necessidade de considerar três níveis de *neutralidade*: perante o entrevistado, perante si mesmo e perante os seus pares e os que encomendam a investigação (Gotman, 1985; p. 172). Qualquer destas neutralidades já foi abordada no capítulo III, sendo agora preciso acrescentar algumas considerações sobre a primeira delas.

Segundo A. Gotman (1985), enquanto Max Weber encarava como “princípio da conduta profissional uma ascese sentimental”, Carl Rogers sustentou que “o *calor* e a *disposição amistosa* deveriam, pelo contrário, alargar o campo da observação” (pp. 149 e 150):

“Por detrás dos factos, o sociólogo está à procura das ideologias, dos valores, dos símbolos, das representações que sustentam as condutas e, se ele aí quer chegar, precisa saber desembaraçar-se dos estereótipos, que são um reflexo da palavra dominante. Ele procura pôr a claro, os compromissos, a *face escondida da palavra*.” (p. 158)

Segundo este ponto de vista, “a neutralidade não consiste em «não tomar parte do debate»”, mas em “questionar o discurso manifesto” e em trazer o entrevistado para “o que singulariza a sua posição, para o que de uma certa maneira o afasta do conformismo social de superfície (do estereótipo)” (p. 158). Por outro lado, e porque existem diversas posições em confronto nos meios a que o entrevistado está ligado, a neutralidade deve ser também uma relação de sociabilidade, inserindo-se na “relação de sociabilidade cooperativa que prevalece no grupo ou na sociedade estudadas.” (p. 165) No entanto, esta posição parece mais adequada nas

investigações em que “o problema das hipóteses está supostamente resolvido”, sendo insuficiente nos casos do tipo exploratório, naqueles em que “as hipóteses se referem não apenas às atitudes, opiniões e posições, mas também aos valores e às condutas, envolvendo o investigador de modo bastante mais difuso no objecto de estudo”, e sobretudo quando “as hipóteses têm apenas um valor indicativo ou provisório.” (p. 166) Sendo esta investigação deste último tipo, as entrevistas e as outras formas de recolha de dados com carácter interpessoal foram conduzidas evitando excessivamente o desenvolvimento da sociabilidade cooperativa dominante, prevalecendo por vezes a atitude de questionamento em relação aos aspectos que o investigador considerou serem menos claros, o que foi também possível como consequência do longo conhecimento entre todos os envolvidos.

Tendo o investigador sido um participante no grupo de professores a estudar, tão em destaque como a Fátima, a Raquel e o Jorge, importaria proceder para com ele de forma semelhante à utilizada em relação estes três professores. O problema específico que resultou da necessidade de interpretar a sua interpretação já foi abordado no capítulo III. Importa acrescentar agora que, em função das opções metodológicas tomadas, a auto-entrevista foi realizada após as restantes três entrevistas e foi constituída por três fases, a primeira para escrita de um esboço de resposta às questões do guião, a segunda para correcção e desenvolvimento dessa resposta, escrito directamente no computador, e a terceira para inclusão, a propósito, no texto já redigido, de escritos pessoais antigos. Em relação às duas primeiras fases, foi deliberadamente procurado um ambiente de absoluta concentração em torno do desafio que é o do professor-investigador se reencarnar no papel de professor, sendo efectuadas na segunda delas diversas triagens do já escrito no sentido de a versão definitiva deste abordar apenas o percurso pessoal e os comentários do professor sobre o processo colectivo de Subúrbia.

Todo o material resultante foi submetido a uma análise de conteúdo, de acordo com as etapas descritas no capítulo III, interessando para o presente capítulo apenas os aspectos que permitem a descrição dos percursos pessoais, ou seja, para compreender cada um dos professores enquanto indivíduo e enquanto influenciador e influenciado pelos processos colectivos sociais e profissionais que viveu: a ferramenta analítica usada, já referida anteriormente, será descrita com mais detalhe imediatamente a seguir. As entrevistas, por serem a fonte quase exclusiva deste capítulo, não serão aqui referenciadas, só o sendo as suas ulteriores alterações ou outros contributos.

Tornou-se claro para o investigador que estas eram entrevistas datadas. Posteriores observações suas, realizadas como participante-observador nos processos colectivos a

descrever, bem como novas interpretações feitas por aqueles professores, evidenciaram como o processo interpretativo está permanentemente em aberto. Serão feitas breves referências a alguns desses elementos tardios por ocasião da síntese analítica deste capítulo.

A ferramenta que organiza a análise de conteúdo interessando este capítulo baseia-se numa ideia original de Gaston Pineau, desenvolvida por Ana Boavida, Isabel Branco e José Matos (1993). Estes autores distinguem, em primeiro lugar, entre *acontecimentos*, que são prioritariamente “provenientes de forças externas”, e *acções*, as quais têm “origem na iniciativa do sujeito”, ou seja, que procedem à (citação de Maria de Lurdes Couceiro) “mobilização das suas forças internas com vista a provocar uma resposta ou uma modificação do seu contexto” (p. 160), destacando, entre as acções, dois tipos particulares: o *assumir a palavra* (pp. 164-165) e o *investimento na acção* (pp. 165-166). Depois, para estudarem a tensão entre os acontecimentos e as acções, utilizam um quadro de dupla entrada, adoptado de Maria de Lurdes Couceiro, em que o tempo é organizado verticalmente, de acordo com as etapas da carreira profissional propostas por Michaël Huberman, e em que os factos são distribuídos horizontalmente em duas colunas, uma para os acontecimentos, outra para as acções (p. 162). Segundo eles:

“Parecem existir interacções profundas entre desejos, aspirações, projectos pessoais, percursos profissionais dos professores e acontecimentos exteriores, constrangimentos e oportunidades presentes nos contextos em que os professores se movem, nomeadamente no tecido social desses contextos.” (p. 167)

Adaptarei esta ferramenta acrescentando-lhe uma terceira coluna, entre as duas referidas para os factos, com pensamentos e opções expressos pelos entrevistados acerca da época a que se referem. De facto, conforme afirmou Bercovitz, se “para aprender é preciso (...) agir e não simplesmente discursar sobre a acção” (citado por Boavida, Branco e Matos, 1993; p. 166), é no entanto necessário não esquecer a dinâmica introduzida pela reflexão na e sobre a acção de cada indivíduo, bem como a mais elaborada reflexão sobre as anteriores reflexões, conforme a perspectiva de Schön, referida no capítulo I, o que permite uma maior aproximação ao processo interpretativo realizado por cada um anos depois de os acontecimentos e acções em que esteve envolvido terem ocorrido, como é o que sucede a propósito das entrevistas realizadas.

As referidas etapas profissionais, propostas por Michaël Huberman (1992; p. 47) a partir das investigações sobre as histórias de vida dos professores, constam da Figura seguinte e, segundo o seu autor, constituem apenas uma hipótese interpretativa, sendo de salientar a existência de uma diversidade de alternativas durante o período profissional intermédio.

ETAPAS DA CARREIRA DOCENTE  
(adaptação da proposta de Huberman, 1992)

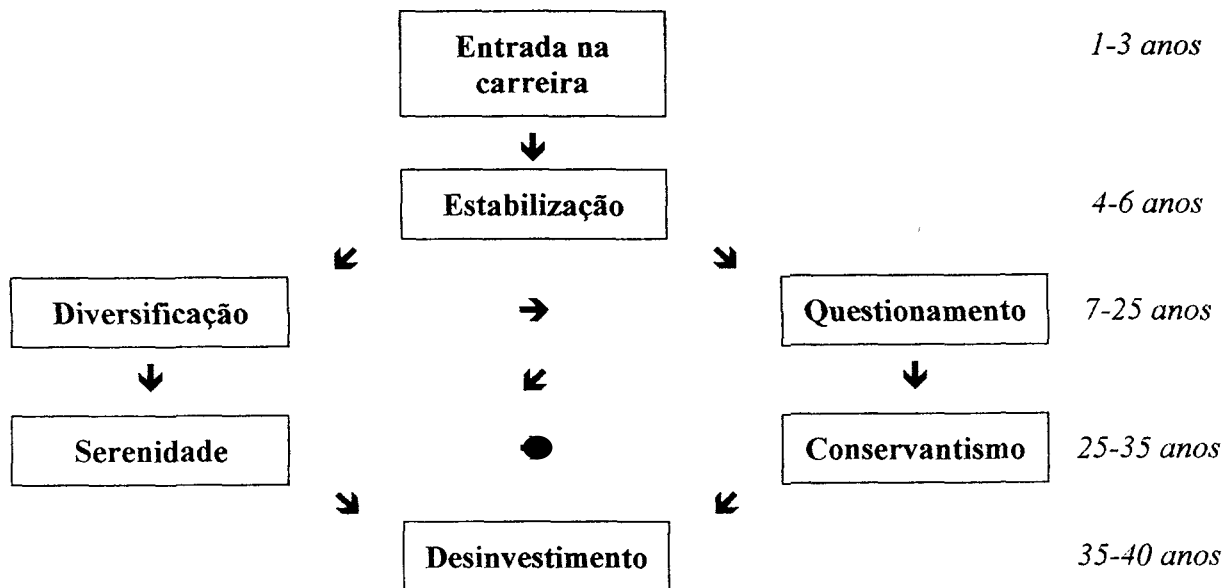


Figura IV (2)

A aceitabilidade desta ferramenta para uma análise que tem por base a definição de cultura estabelecida no capítulo III radica em dois argumentos: está organizada segundo um eixo temporal, adequando-se portanto à consideração das histórias de vida como origem dos contributos dos indivíduos para a cultura; estabelece uma tensão entre os factores externos ao indivíduo e as respostas, de origem interna, dadas por este, o que a adequa à evidenciação do papel problematizador e criador do indivíduo em função dos contextos em que está envolvido.



## IV.2. Os quatro professores

“O combate cultural é o combate mais lento”.

Fátima (Entrevista, 1996)

### IV.2.1. O Jorge

O Jorge tinha, à data da entrevista, cerca de 40 anos. Fez os estudos secundários em Épsilon, uma pequena cidade do interior, e estudou depois Engenharia em Delta. Quando frequentava o 3º ano já estava, na sua expressão, “farto” daquele curso, inscrevendo-se então para diversos empregos. Acaba por regressar a Épsilon, para leccionar, e, por nesse ano terem acontecido muitas complicações com a colocação de professores, coube-lhe ensinar a disciplina de Educação Visual.

O momento político que então se vivia (estava-se em 1975-76) e os “vinte anos” de idade que o “grupo de rapaziada conhecida” com que trabalha tinha em comum, conduzem-nos a desenvolver uma série de iniciativas que não têm muita ligação com a escola mas que usam as suas instalações e envolvem alunos e pessoas de fora dela. Arrancam com uma associação cultural, com um grupo de teatro, com um jornal regional, com cursos de alfabetização, com um infantário - iniciativas que, em parte, subsistiram até hoje. Ligam-se às comissões de melhoramentos, pois “uma parte do concelho não tinha electricidade, não tinha água”. Como professor, as actividades que o Jorge desenvolve, concretamente na área de Educação Visual, associa-as aos desafios externos em que está empenhado. Por exemplo, num dos anos trabalhou com as suas turmas em função do apoio ao infantário. E outros professores da escola, sobretudo os “mais animados”, também fazem esta transposição, do trabalho interno para o trabalho fora da escola.

Assim, durante quatro anos, para o Jorge, a “vivência da escola passa muito pelo exterior da escola” - não há um “grande investimento” nesta. Naturalmente, neste princípio da sua vida profissional, a “concepção inicial de escola” que resultou era “muito virada para a comunidade e para os problemas da comunidade”, era mais a escola “nos seus intervalos” do que a escola “nos seus tempos lectivos”. Hoje, o Jorge reconhece que essa ligação à comunidade não era neutra, era “um bocado afirmação” de um grupo que se opunha, em particular, ao “caciquismo local”. Então, comparando-se aos seus alunos,

“aprendia eu mais, descobria eu mais, algumas das coisas que eu gostaria de fazer”.

Ocorrem neste período os conflitos entre as escolas e o Ministério da Educação liderado pelo ministro Sottomayor Cardia. O Jorge lembra-se de debater então questões em torno do “poder da escola” e da “estruturação da escola” e de ter sido, durante algum tempo, delegado sindical, envolvendo-se em algumas lutas e greves, mas sempre como “actividade subsidiária”.

Mais tarde ou mais cedo, segundo recorda, teria de enfrentar o “dilema” entre acabar o curso de engenharia, ou começar outro curso com o objectivo de prosseguir a sua actividade como professor. E quando decidiu optar, optou pela segunda hipótese. Conforme conta, o curso que melhor reaproveitaria as cadeiras já feitas na Faculdade era o das matemáticas mas, na altura, ele não estava especialmente interessado pela Matemática:

“Gostei muito de dar Educação Visual, (...) era uma área giríssima de intervenção (...) na escola, (...) com tudo aquilo que eu gosto na escola, [que] é a animação, os espaços exteriores de animação, o espaço de (...) intervenção, de (...) jogar, [de] surpreender os miúdos, portanto os miúdos vêm ali com determinados valores culturais, (...) e a escola pode ser um momento de rasgo, um momento de os confrontar com novas experiências e novas vivências, [e] a Educação Visual nisso era um espaço excelente. Português também seria um espaço excelente, [há grandes potencialidades no] trabalhar com a língua. [Igualmente a História], a percepção da História no seu todo (...), à procura da história de cada um no perceber (...) da sociedade”.

E assim o Jorge regressa a Delta e à Faculdade e, em 1979-82, conclui os três primeiros anos de Matemática. Depois da interrupção dos estudos superiores para leccionar em Épsilon, o que lhe deu uma outra visão das coisas, sente a “incongruência” do ensino superior:

“[Quando] um tipo sai da Faculdade, passa, digamos, a estudar a vida, continua a estudar, a ouvir coisas, a investigar, a experimentar, (...) a reflectir. [E] quando tu reentras, [percebes] como aquele estudo é livresco, (...) às vezes tem pontos de reflexão interessantes e novas pistas, mas (...) afunila as coisas”.

O Jorge lembra-se de grande parte da sua vida de estudante ser “a passar sebatas” ou a fotocopiar os melhores apontamentos das aulas, de estudar “os problemas todos” com um grupo de colegas, durante uma semana, para cada teste, de fazer as cadeiras de Álgebra por ordem trocada, primeiro a II, depois a I (só ao estudar a I percebeu coisas em que já fora aprovado na II), e finalmente a Álgebra Linear (e só então compreendeu coisas das anteriores). Na sua expressão, era uma “Matemática a metro”, e uma “Matemática extremamente formal”. Lembra-se de um dia ter entrado numa aula e de sentir que o que ouvia era como se estivesse a ouvir “falar chinês” e de que enquanto regressava a casa ter pensado que “nunca mais” iria ser capaz de “acabar o curso”. Segundo recorda, teve de “marrar desgraçadamente”, e “acabar as matemáticas foi um horror, foi uma coisa extremamente pesada”. Mas desde que o conseguiu, pensa ser capaz de concluir seja o que

for. Lembra-se ainda de como no início do curso muitos dos seus colegas pensavam ir para Matemática Pura e de como, mais tarde, face às dificuldades, grande parte deles acabou por aceitar ir para o ramo Educacional; o Educacional teria nessa altura o “estigma” de ser para os mais “fracotes”, e isso seria assim em todas as disciplinas, não só na Matemática.

No entanto o objectivo do Jorge, desde o início, era o Educacional. Quando aí entra, em 1982-83, entra “no céu”, era onde “gostava de estar”. E

“a Matemática era perfeitamente secundária, [poderia ter sido Física, ou Ciências. O que eu queria era] trabalhar com os putos e não era tanto o espaço aula (...). Eu vou para o Educacional pelo espaço fora da aula”.

Teve um conjunto de colegas com um percurso profissional muito parecido com o seu: “estar nas engenharias, sair para o ensino e depois decidir acabar Matemática”. Forma com eles um grupo de trabalho que se mantém até e durante o estágio. Um desses colegas desempenhava no grupo o papel de relacionar a Matemática, por um lado à “vida real”, à “experiência concreta do dia-a-dia” e à Física, por outro lado “a Matemática entre si”, compensando o que não era feito nas aulas. Um outro colega, que já ensinara no ensino superior e que só entrara na Faculdade no 4º ano, desempenhava o papel da “visão crítica” acerca “das coisas e do ensino”, não a partir da “experiência de terreno”, mas com base num “conhecimento largo, ponderado, das coisas”. Este grupo orienta todo o seu trabalho no Educacional “para a intervenção no próprio Educacional”. Lançam um inquérito e utilizam os elementos obtidos nas várias cadeiras para o organizar debates dedicados ao “ensino da Matemática na Faculdade”. É por esta altura que o Jorge, pela primeira vez, se começa “a virar para a Matemática” e a sensibilizar-se “para as questões da metodologia da Matemática”. Descobre a Emma Castelnuovo e o Sebastião e Silva; e acha interessantes as propostas de um dos seus professores na Faculdade. Mas para além destas descobertas, apercebe-se, com aquele grupo de colegas, todos já com experiência como professores, de que o que se discutia na Faculdade “não tinha nada a ver com os problemas concretos”, que não se “questionava”, que não se “desenhava possíveis saídas” para o trabalho na escola. Em conjunto travam algumas “batalhas interessantes”, o que “foi uma dimensão gira”, uma “afirmação de um conjunto de malta que tinha experiência profissional” contra “os professores da Faculdade que vinham com modelos muito «os livros dizem assim»”.

Ao regressar à Faculdade o Jorge interrompera por um ano a actividade como docente. Quando retoma o ensino começa a leccionar Matemática, em diversas escolas de Delta, durante alguns anos à noite. Aí começa o seu conflito com “a Matemática teórica”, com aquela Matemática que “é árida”, que “é difícil”, de que os alunos “não gostam”, particularmente se comparada com a Educação Visual, “em que era o delírio”, “em que a

gente fazia experiências”, em que ele próprio também ia “descobrir coisas”. Os primeiros anos como professor foram um bocado difíceis, e o Jorge socorreu-se de “modelos perfeitamente clássicos”, vindos da sua experiência como estudante no “colégio e depois de todo o ensino e da Faculdade”.

No ano do estágio, 1983-84, realizado não muito longe de Delta, o grupo do Jorge “conseguiu conduzir o processo” que levou a que fossem os estagiários quer a delinear quais os núcleos que se constituiriam quer à escolha de alguns orientadores, contrariando a habitual imposição pelo Ministério. A “trave mestra” do trabalho que desenvolveram foi o estágio ter “a ver com os putos, e com o desenvolvimento dos putos e com o interesse dos putos”, e para isso fizeram de tudo na escola. O orientador desempenhou um papel “fundamentalmente facilitador”, não interferindo muito no trabalho, respeitando muito as “experiências e opções” do grupo - e “se aquilo tinha a ver com a Matemática, óptimo, se tinha a ver com o [quotidiano], também”.

No fim do estágio, que correspondia ao fim do curso, o Jorge pretendia regressar a Épsilon, para onde tinha concorrido de novo, mas é obrigado a permanecer em Delta, por motivos pessoais. Surge então a hipótese de aí leccionar no ensino superior, a futuros professores, e consegue o destacamento. Não conhece os programas, e vai descobrindo que são “perfeitamente incríveis”, uma mistura “entre 10º e 12º ano”, o que o lança “à procura de coisas novas”, em colaboração com uma colega. Lembra-se muito “positivamente” do “espaço comum” que funcionava às quartas-feiras, todo o dia, e onde professores e alunos se organizavam por grupos, cada um definindo um “projecto de trabalho” para o ano inteiro, cabendo aos professores estabelecer pequenas etapas para cada projecto. No grupo de trabalho em que se envolveu o Jorge descobre, por exemplo, várias das correntes pedagógicas para o ensino pré-escolar e o primário, como o MEM<sup>1</sup>, com que já entrara em contacto na Faculdade, e os “materiais manipuláveis” para a Matemática, como as barras Cuisenaire, os geoplanos, os blocos lógicos, os quais ainda não estavam muito na “onda”, e que tenta utilizar nas aulas. Mantém-se nesta escola durante mais alguns anos, sendo aí um dos responsáveis pelo lançamento do Projecto Minerva, a partir de 1985-86.

Olhando hoje de uma forma geral para essa época, acha que a sua “vivência” esteve então muito ligada aos computadores: “é a fase do início do Minerva, dos clubes”, do Logo<sup>2</sup>, dos processadores de texto, da folha de cálculo, do “ver como é que o computador (...) pode contribuir no sentido do desenvolvimento da Matemática”. Anda com os Timex<sup>3</sup> “às costas”,

---

<sup>1</sup> Movimento de Escola Moderna.

<sup>2</sup> Programa de computador concebido para o ensino e a aprendizagem da geometria.

<sup>3</sup> Micro-computador utilizado no âmbito do Projecto Minerva, mais rigorosamente devendo ser conhecido por Spectrum.

faz formação com eles, participa nos encontros sobre o Logo. O “grande esforço” de então foi o da “montagem dos clubes”, da “experimentação”, do associar este espaço na escola aos professores - pois o corpo docente é muito “resistente”. Para o Jorge, as “grandes descobertas” que fez nesse período foram os “materiais manipuláveis” (prolongando o que aprendera sobre metodologias na Faculdade), “as intersecções” da Matemática com as “outras áreas disciplinares” (o que é “muito mais claro e muito mais rico” no ensino primário, devido ao regime de monodocência) e os computadores (interesse que já se iniciara na Faculdade, quando surgiram os Timex), em especial as contribuições teóricas de Papert.

Em 1989-90 é colocado em Subúrbia, para leccionar no ensino secundário. Quando antecipava a sua intervenção nesta zona imaginava-a “em termos de comunidade”, pretendia saber se, por exemplo, havia aí “algum clube” por onde pudesse começar a trabalhar localmente. Mas a realidade que encontrou era diferente da que vivenciara em Épsilon. Por isso, sentiu a necessidade de criar um ambiente associativo e, logo no início do ano lectivo, no regresso do ProfMat de Viana do Castelo, decide iniciar contactos para a criação de um Núcleo Local da Associação de Professores de Matemática. Ao longo desse ano desenvolve também, na Escola Secundária Nº 2<sup>4</sup>, onde está colocado, e em colaboração com uma colega, uma experiência pedagógica sobre o geoplano no ensino da geometria do 7º ano, que utiliza como pretexto para discussão com os colegas das outras escolas com quem está em contacto.

No período de 1990-94, e em associação com as actividades que se desenvolvem no entretanto fundado Núcleo da A.P.M., e que ele anima, o Jorge é co-autor e co-animador de três projectos inter-escolas no âmbito da Matemática: o Projecto de Desenvolvimento Curricular, centrado no ensino e aprendizagem da Matemática ao nível do 3º Ciclo; o Projecto Extracurricular, vocacionado para a criação e animação de espaços extracurriculares para o trabalho com alunos; e o Projecto de Rede de Escolas, que pretendia apoiar projectos nascentes e o seu desenvolvimento em rede.

Já enquanto docente no ensino superior o Jorge havia começado a abrir-se “para a importância da sala de aula”, pois os alunos

“estão muito mais tempo na sala de aula. Transformar a sala de aula num espaço de gozo se calhar é importante”.

---

<sup>4</sup> Tendo sido considerado justificado proteger a identidade dos professores bem como a identidade da zona onde decorreram os acontecimentos descritos, proceder-se-á também à protecção da identidade das escolas. A ser referida mais do que uma escola de um determinado tipo, cada uma delas será identificada pela designação ou símbolo desse tipo (ver as Designações e Símbolos listadas na página VIII) acrescido de um número individualizador.

Mas é quando se liga àquele grupo de colegas de Matemática em Subúrbia que, segundo conta, se conjugaram todas as “preocupações da sala de aula” e que as começa a aceitar “em termos de terreno”. Para isso, foi importante haver quem tivesse, naquele grupo, os papéis de ter “coisas bastante pensadas” e de saber “como pô-las no terreno (na sala de aula)”, de fazer “propostas”, de lançar “desafios” e de garantir a tudo isto “estruturação”. Foi esta a “grande fase” de “descoberta” que o conduziu a “descer ao espaço aula, ao gozo de trabalhar a Matemática”, ao “investimento” na “relação com os miúdos” e ao “desdramatizar um bocado a Matemática”, numa “perspectiva mais a longo prazo” da “Educação Matemática”:

“[Foi nesta altura que se me colocou] o desafio de dizer assim, (...) eu até gosto disto, (...) até posso pôr aqui alma nisto e tornar isto tão gozado quanto me dá gozo as outras coisas que faço cá fora, [mas em termos] de projecto, (...) é claramente impensável fazer isso sozinho, [como] trabalho solitário, [pois então ou se] desiste, [ou se entra na] rotina”.

Por isso, a forma como o Jorge hoje procura que os seus alunos gostem de e trabalhem a Matemática terá, na sua expressão, “um grande contributo” do trabalho conjunto com aqueles professores.

Em paralelo, o Jorge fez mais duas descobertas. A primeira, a da ligação entre a Matemática e os jogos, com as potencialidades dos “espaços do clube” e “dos jogos” e a “ideia dos laboratórios” de Matemática, alargando-lhe ainda mais a perspectiva que já desenvolvera sobre os materiais manipuláveis. A segunda, resultou de o Jorge nunca ter estado “tanto tempo numa escola” (apenas se afastará da Escola Secundária Nº 2 em 1990-91, quando leccionou, também em Subúrbia, na Escola Secundária Nº 6):

“Pela primeira vez tenho possibilidades de pensar um trabalho a médio prazo, de investir num trabalho a médio prazo, [de realizar] a inserção no mundo da escola”.

E isso, segundo ele, foi enriquecido pelo facto de se “trabalhar com várias escolas e portanto ter ali várias perspectivas”, e por estas terem ligações ao trabalho realizado na A.P.M. e pelo Núcleo desta em Subúrbia.

Mas foi também através desta prolongada experiência de inserção numa escola que o Jorge descobriu e defrontou as “contradições” das escolas e o seu “jogo de forças” interno. O seu trajecto na Escola Secundária Nº 2 é tanto o de um enraizamento gradualmente aprofundado como, a partir de certa altura, o encontro com uma radical resistência. Em 1989-90 esteve ligado ao Projecto Minerva (concentrando-se num projecto sobre o Logo) e realiza a referida experiência de utilização do geoplano; cria, em 1991-92, o Clube de Jogos, de que é responsável em 1992-93, tendo depois negociado com os colegas do grupo de Matemática a responsabilização colectiva por esse papel; por essa altura, colabora com um projecto sobre

Educação Matemática de uma Escola Superior; apoia, em 1993-94, o lançamento na escola do Projecto Forja<sup>5</sup>; lança em 1994-95, ano em que é Coordenador dos Directores de Turma, um projecto interdisciplinar sobre a área escola<sup>6</sup> (inspirado na experiência do “espaço comum” que teve enquanto professor no ensino superior) e a Sonora (espaço de rádio para os alunos), dando ainda apoio ao Conselho Directivo (nos horários e no PEPT 2000<sup>7</sup>); e, em 1995-96, procura ampliar a Sonora para os Multimédia. Com estas iniciativas, explicou o Jorge, pretendeu “criar um conjunto potente de possibilidades e de coisas potencializadoras para as actividades dos miúdos e depois de projectos, de sala de aula, fora da sala de aula, etc.”. No entanto, diz,

“acho que me correu muito bem a parte do trabalho com os miúdos, as infra-estruturas ficaram montadas, mas depois falta a outra parte, (...) como é que tu integras aquilo na vivência da escola, [e aí as] coisas não correm nada bem, (...) isso é uma outra fase, é uma outra faceta dos projectos na escola, [o de garantir] todas aquelas condições [que ainda se] não tem”.

Nessa altura, para ele, a “primeira batalha” era a batalha das “horas”, ou seja, da equivalência deste tipo de trabalho a tempos lectivos. Essa batalha, na sua escola, “foi uma batalha ganha”, mas apenas provisoriamente, pois “desencadeou-se imediatamente um mecanismo”, em que a escola “é especialista, de aproveitar aquelas horas” para clubes propostos por professores que apenas “querem menos horário, menos turmas”, que estavam ali “sem alma, sem querer fazer uma afirmação de uma nova corrente dentro da escola”, sem procurar uma perspectiva “mais rica”, e que, quando surgiram problemas com a obtenção de “horas para os clubes”, não lutaram, pois “não sentem que isso é um espaço fundamental na escola”, que “é um espaço de relação fundamental com os miúdos”.

Para o Jorge, outra das “correntes de ataque” para “envolver a escola” é a da responsabilização dos grupos disciplinares, o que ele ilustra com a história da relação entre o Clube de Jogos e o grupo de Matemática: quando lançou o Clube, envolveu nele os alunos, para o arranjo da sala e para o início das actividades, e no primeiro ano em que ele funcionou regularmente, em 1992-93, o trabalho foi “riquíssimo”, “giríssimo, com montes de potencialidades”; a seguir decidiu “arrancar para outra”, e então pensou, “«É preciso que o grupo [de Matemática] agarre nisso»”, e como quase todos os professores do grupo já tinham passado pelo clube, cada um com “áreas de responsabilidade” bem definidas, o Jorge admitiu que estariam dados os “passos fundamentais para depois a malta agarrar no clube”, e então

---

<sup>5</sup> Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, sucedâneo do Projecto Minerva, com o objectivo de equipar as escolas com meios informáticos.

<sup>6</sup> Componente interdisciplinar da Reforma Curricular generalizada a partir de 1991-92.

<sup>7</sup> Programa Educação para Todos, um projecto da responsabilidade do Ministério da Educação com o objectivo de combater o abandono da escolaridade obrigatória.

retirou-se; durante dois anos houve cerca de dez horas semanais atribuídas aos professores que ficaram formalmente responsáveis pelo clube, mas eles

“Infelizmente caíram para o pior sítio, (...) iam lá abrir o clube, ver se chegavam miúdos, se não chegavam miúdos vinham-se embora ao fim de uma hora, fechavam, (...) não conseguiram dar o salto”;

e, como consequência, o clube fechou.

Desabafando sobre esta história, durante a entrevista que realizei com ele, o Jorge reconheceu que a opção que fez o levou a perder “coisas pelo meio”, pois “foi coisa a mais”, e que “gostaria de ter continuado com o clube”. Tratou-se, segundo ele, de uma experiência “para esquecer”, mas está “com curiosidade para ver isto dar um salto”, o que provavelmente “demorará mais algum tempo”. Sentia-se frustrado em relação a alguns colegas, que dizem só pretender “investir na aula”, sendo esse discurso, para ele, uma forma de fugir à responsabilização, pois na aula o professor está isolado e não há controlo possível: para ele, o problema não é haver entre os professores “perspectivas diferentes”, desde que cada um “faça” o necessário para realizar a sua, o problema é haver quem ande a “fazer de conta”. Segundo o Jorge, o único modo de responsabilização perante o colectivo é o “projecto”, mas, até agora, “faltou dar corpo e alma aos projectos nas escolas”.

Isto conduziu o Jorge a levantar o problema do poder: sempre achou que “o poder tinha dramas muito grandes”, e quando, em 1994-95, se lhe pôs pela primeira vez a possibilidade de “avançar para o poder na escola”, num Conselho Directivo, estava disposto a fazê-lo, pois as condições estabelecidas era desenvolver “uma perspectiva de escola” e haver “um projecto de escola”; mas viu-se, então, “confrontado” com as “profundas resistências” relacionadas com as “posturas” das pessoas, “com as suas vidas”, com o “consumismo”, com o “interessa tudo menos a escola”. Lembra que tentou, talvez até essa ocasião, “conciliar” interesses diferentes, mas agora pensa que há coisas que não são conciliáveis. É preciso quebrar os consensos podres, comentou ele a propósito, mais tarde.

O Jorge sempre conseguiu pôr os seus alunos “a gostar de Matemática”, mas no princípio “era muito mais pela simpatia e pela afectividade”, “por esses laços colaterais à Matemática” e não por ele resolver “equações de maneira muito gira”, pois se limitava a resolvê-las. Hoje, mantendo aquelas atenções, acha que leva os alunos a gostar da Matemática pela forma como a Matemática é feita:

“estabeleço essa relação afectiva também pela forma como faço as equações, (...) pela forma como trato as probabilidades, pela forma como trato os sistemas. (...) Eu acreditei muito nesta parte da Matemática, da Educação Matemática, (...) foi uma curiosidade inicial e foi um investimento posterior”.



Esta evolução pessoal animou-o, mas verificou que entretanto muitos dos seus colegas tinham entrado “completamente no sistema”, sem “um juízo crítico”. E cita os casos da avaliação dos alunos e das questões disciplinares: trata-se, segundo ele, de “problemas muito mal resolvidos no passado”, e de “valores” do passado que “estão a regressar à escola”; por vezes, as faltas são usadas para “chumbar os miúdos”, exemplifica. Talvez por isso, os espaços de trabalho que ao longo da sua carreira profissional ficaram mais na sua memória foram o dos computadores, sobretudo quando utilizados fora da sala de aula (pois aí encontrou miúdos que já estavam fora do sistema e que se interessavam por essa nova oportunidade), e a Educação Sexual, que começou a estudar no 4º e 5º ano da Faculdade e que animou durante o estágio (ela mostra, segundo afirmou, a mobilização que se verifica entre os alunos quando os professores se aproximam dos seus interesses).

Na altura em que foi entrevistado, no início de 1996, o Jorge sonhava com o lançamento de um “projecto novo”, talvez uma “cooperativa” de ensino:

“estava capaz de arrancar para uma coisa dessas, mas depois interrogo-me, o sistema fecha-te isso, [os miúdos terão] que entrar no sistema mais tarde ou mais cedo, (...) têm que fazer exames e provas pedagógicas, e exames profissionais”.

E lembrou como este problema já havia sido colocado pelo MEM, onde os alunos tinham “direito à palavra”, a “questionar o professor”, a “questionar o poder do professor” e o “poder do saber”, mas que, quando mudavam para uma escola oficial, mantendo a mesma atitude, eram “considerados irreverentes, mal-educados”, e “cilindrados pelo sistema”. No entanto, insistiu, “[o] que eu gostava neste momento era ir experimentar outras coisas”. Permanecer na escola como até aqui implicaria, para ele, pensar nas necessárias “condições de mudança”, e para tal seria preciso que os professores se interrogassem sobre “o que é hoje ser profissional, o que é o Estatuto da Carreira Docente, o que é deontologia profissional”, mas nem os Sindicatos têm “coragem para fazer isso”, nem “isso convém ao poder”, sob pena de “se desgastar” com as reacções dos professores. Esse era o problema decisivo, naquela ocasião, para o Jorge.

O ano de 1996-97 não melhorou a relação deste professor com a sua escola. E no ano lectivo seguinte o Jorge optou por regressar à formação inicial de professores, o que não sendo uma solução nova para ele foi, pelo menos, uma solução para o seu impasse profissional.

QUADRO ANALÍTICO SOBRE O JORGE

Carreira	Acontecimentos	Opiniões / Opções	Acções
1975-79 <b>Entrada</b>		Está cansado de estudar Engenharia.	Inscribe-se em diversos empregos.
	É colocado como professor de Educação Visual numa cidade do interior em profunda transformação social.	Concebe a escola como aberta para a comunidade.	Integra-se no grupo que se opõe ao caciquismo local. <b>Trabalha nas aulas com o objectivo da intervenção na comunidade.</b>
	Vive os conflitos entre as escolas e o Ministério da Educação.	Reconhece a existência das questões do poder e da estrutura da escola.	É delegado sindical, participa nas lutas sindicais.
1979-82 <b>Estabilização</b>		Decide ser professor, sem preferência disciplinar; quer trabalhar com alunos; aprecia mais os espaços exteriores às aulas.	Inscribe-se para estudar Matemática, por ser este o curso que melhor continua o de Engenharia.
	Estuda Matemática.	Reage contra o estudo livresco e contra a Matemática formalizada. Defende a importância da experiência de vida.	Estuda muito para concluir Matemática. Interrompe por um ano a docência.
	Começa a leccionar Matemática.	Não se sente bem a leccionar de modo teórico, pois os alunos não gostam.	Socorre-se de modelos tradicionais de ensino, que conheceu como aluno.
1982-84	Estuda no Educacional.	Adora o Educacional.	Descobre pedagogos e materiais educativos no campo da Matemática. <b>Intervém em colectivo no curso, contra a falta de visões plausíveis sobre a escola.</b>
	Encontra colegas com um percurso semelhante ao seu.	Sensibiliza-se em relação às novas metodologias do ensino da Matemática.	
	Faz o estágio pedagógico com um orientador do tipo facilitador.	Aprecia nos colegas as capacidades de estabelecer ligações internas e externas à Matemática e a visão crítica e ponderada.	Trabalha em colectivo durante o estágio.

1984-89	Lecciona no ensino superior, a futuros professores.	Considera muito positivo o trabalho de projecto que realizou com grupos de futuros professores. Destaca as descobertas que fez sobre materiais manipuláveis, sobre ligações da Matemática a outras áreas e sobre os computadores.	Procura novos conhecimentos sobre pedagogia e sobre didáctica da Matemática. Aplica esses conhecimentos nas aulas.
1989-93	Trabalha no Projecto Minerva.	Reconhece a importância e a possibilidade de se fazer coisas interessantes na sala de aula de Matemática.	<b>Inicia o processo de criação do Núcleo Local da A.P.M..</b>
	Ensina Matemática em escolas secundárias de Subúrbia.	Enriquece as suas perspectivas sobre as potencialidades de trabalhar a Matemática fora das aulas.	<b>Anima um projecto pedagógico ligado à Matemática na escola.</b>
1993-95	Trabalha com colegas de Matemática que leccionam em Subúrbia.		<b>Participa nos três projectos de Matemática inter-escolas de Subúrbia.</b> Investe no trabalho a longo prazo em Matemática e com os alunos.
	Está pela primeira vez muitos anos consecutivos na mesma escola.	Pensa ser importante o trabalho de projecto, mas realizado em grupo, numa perspectiva de longo prazo.	<b>Investe no desenvolvimento de projectos de escola, a maioria não especificamente ligados à Matemática.</b>
1995-96	Conhece uma grande resistência à mudança na sua escola.	Considera ter criado infra-estruturas na sua escola, mas não ter conseguido a responsabilização do corpo docente. Gostaria de se lançar numa experiência diferente.	

Nota. Em destaque na coluna da direita estão as acções do Jorge que constituíram acontecimentos para outros professores

Quadro IV (4)

A leitura deste quadro analítico, apoiada na auto-descrição feita pelo Jorge, sugere a existência de algumas tendências gerais para as acções e para as opiniões / opções deste professor. Elas são importantes para começar a estabelecer os fundamentos para a

compreensão da influência do indivíduo / docente nos processos de produção / reprodução da cultura matemática nas escolas.

Na coluna das opiniões / opções constata-se que o Jorge interpreta hoje o seu percurso profissional como constantemente associado ao trabalho com os alunos, se possível em espaços pedagógicos abertos (ou exteriores à aula, ou virados para a comunidade, ou ligados à prática), e aos novos contributos capazes de abrir perspectivas, de estabelecer ligações, de fornecer uma visão crítica (quer eles venham de colegas, quer da literatura). Só lentamente este professor terá reconhecido na Matemática potencialidades para reunir estas características, e então designa-a por Educação Matemática, o que parece apenas ocorrer plenamente na fase de diversificação profissional, altura em que ele também terá começado a conceber as suas intervenções a longo prazo e atribuir-lhes alguma constância ao nível dos espaços de realização.

Por outro, na coluna das acções observa-se como o Jorge desde sempre se envolveu em intervenções cooperativas (ou associadas à sua actividade lectiva, ou internas à escola, ou externas a esta), que assumiram, na fase de diversificação da sua carreira, tendências mais acentuadamente institucionalizantes (a criação do Núcleo da A.P.M., os projectos na escola), o que é compatível com a visão mais enraizada espacialmente e melhor perspectivada temporalmente que afirma ter desenvolvido nessa ocasião. Igualmente, desde as fases iniciais da sua carreira, o Jorge escolheu envolver-se em processos que conduziram, como ele próprio disse, à afirmação de um grupo (de habitantes, baseados nos seus interesses; de estudantes, baseados na sua experiência de vida; de professores, baseados no seu poder) contra as perspectivas institucionalizadas externamente (respectivamente: os caciques locais; o saber formalizado; o Ministério da Educação). No entanto, o processo mais recente deste tipo, aquele que o opôs mais ou menos diffusamente, na escola, a um grupo de professores que, segundo ele, não assumiram as suas responsabilidades profissionais, não pode ser descrito tão claramente como os anteriores (desta vez parece tratar-se de um conflito interno, como se uma parte de um grupo se virasse contra uma sua forma envelhecida de institucionalização, a favor de uma nova perspectiva institucional, e daí as referências à necessidade de abordar as questões deontológicas). Assim, o que existe agora parece ser uma tentativa de afirmação de novos valores.

Como consequência, parece haver hoje um dilema íntimo no Jorge, que ele denomina numa passagem da sua narrativa como drama, associando-o às possíveis consequências do assumir do poder: penso que esse drama corresponde neste professor ao confronto entre a sua primordial tendência para procurar e trabalhar com um grupo (assim o tinha feito em Épsilon, assim gostou do trabalho de projecto às quartas-feiras quando leccionou no ensino superior,

assim o pretendia quando chegou a Subúrbia) e a actual necessidade estratégica de desenvolver iniciativas continuadas e localizadas, portanto institucionalizantes (os projectos na escola).

É de admitir a possibilidade de este dilema, entre a prioridade ao ponto de vista grupal e a prioridade ao ponto de vista institucional, ser, para o Jorge, forte razão para o questionamento da sua vida profissional. Do mesmo modo, por o Jorge ter estado inserido nas dinâmicas de diversos grupos, esse seu dilema tornou-se uma interrogação também para esses colectivos: sendo possível o trabalho em grupos pequenos mas coesos, e até usufruir das permutas com grupos possuindo perspectivas semelhantes, como estabelecer relações entre estes grupos e o nível institucional, no qual se encontram eventualmente melhor representados terceiros grupos cujos interesses poderão corresponder à procura outros objectivos?

Esta questão que, enunciada substantivamente, parece ter sido, para o Jorge, fulcral, pode ser também formulada a partir de outros elementos no quadro analítico apresentado acima: o modo como este professor se refere aos acontecimentos que o marcaram pode levar a afirmar que ele, mais do que *oportunidades*, procurou *ambientes facilitadores* (o Educacional, o estágio, o Projecto Minerva, o grupo de colegas de Subúrbia), sendo a partir deles que se processa a busca de novas ideias, a intervenção colectiva, a apropriação das sínteses de contributos dispersos, a descoberta de potencialidades até aí insuspeitas, o lançamento e a estruturação de novas iniciativas. Ou seja, o Jorge não procurou situações resolvidas, tentou *agir*, apreciando naturalmente os casos em que existia convergência entre o que pensava e o que o rodeava e desgastando-se no combate aos *ambientes desfavoráveis*. Coerente com a sua preferência, ele procurou, por onde passou e tanto mais quanto a sua experiência se alonga, criar *novos ambientes facilitadores*, destinados a professores, ao nível associativo, a alunos, na escola. Ora a sobrevivência destes ambientes parece depender mais do grau de institucionalização que eles atingem do que do apoio, frequentemente volátil, que lhes é prestado pelos grupos que os criaram. Por isso o Jorge, convicto da importância da sua própria intervenção, o que é um valor profissional, hesita entre associar-lhe ou o valor resultante do trabalho de grupos profissionais independentes ou o valor da institucionalização do trabalho de todos os grupos. A sua própria carreira parece exemplificar essa hesitação.

Para concluir a análise da auto-interpretação do Jorge, importa ver as grandes tendências que ele revelou em relação à construção de saberes, ao uso de ferramentas e à constituição de espaços pedagógicos no processo que ele fez questão de designar por Educação Matemática. A experiência que teve como professor de Educação Visual parece exemplificar notavelmente a sua acção e as suas preferências pedagógicas até hoje: escolha

dos espaços abertos e acção como um dinamizador cultural (uma dia, no início da nossa colaboração, afirmou-me sentir-se mais como tal do que como professor). Mas houve outras aprendizagens do Jorge que pressupuseram não só o seu trabalho como a articulação deste com a acção do factor tempo e do factor colectivo: a descoberta do espaço da sala de aula como tendo possibilidades de se abrir às experiências e às descobertas, a inclusão dos computadores, dos materiais manipuláveis e dos jogos no seu repertório instrumental e o desenvolvimento da capacidade de construir e de gerir projectos, o que o levou a alargar os espaços de intervenção até ao nível da escola e ao nível inter-escolas.

#### **IV.2.2. A Raquel**

Professora acabada de completar 25 anos de carreira na ocasião em que foi entrevistada, a Raquel iniciou-se muito nova na profissão. Dividiu os estudos secundários entre a cidade onde nasceu e uma outra para onde a sua família foi residir durante alguns anos. Quando terminou o 5º ano do Liceu (fim de ciclo e correspondente ao actual 9º ano) optou por Ciências, o que não lhe ofereceu então quaisquer dúvidas, e, ao concluir o 7º ano (que então era terminal dos estudos pré-superiores), vai a Delta fazer o exame de admissão para estudar Matemática na Faculdade, tendo sido admitida. Os primeiros anos no ensino superior não correram bem, durante o 2º ano precisa de trabalhar e, quando o começa a fazer, num Gabinete Técnico do Estado, tem dificuldades em frequentar as aulas.

Antes do Natal de 1972, e para substituir uma sua conterrânea, na altura já professora, a Raquel começa a leccionar Matemática na Escola Secundária Nº 5, onde desde então sempre esteve colocada. Quando o director a recebe, recorda ela,

“disse que eu tinha que andar de bata, (...) pôs-me o horário nas mãos (...),

- «Mas o que é isto?»

- «Ah! Depois logo sabe!» (...).

Portanto aquilo foi muito complicado. (...) Comecei a dar aulas um bocado loucamente, jovem e inconsciente, (...) sem saber nada, (...) sem haver reuniões de grupo, (...) sem conhecer livros, sem saber os programas, sem saber como funcionava a escola, sem saber nada, à noite ... ”

Mas, e seguindo a sua expressão, “o ambiente” entre colegas era “fora de série”, havia uma grande “cumplicidade” face à “desventura” de estarem “jogados à noite”, o convívio ajudou à adaptação à escola, sendo pena que essa dimensão relacional tenha sido entretanto “um bocado” perdida. Logo no primeiro ano de aulas sentiu-se adoptada pelos seus alunos, já adultos, e pensa que “a experiência foi muito engraçada”. Gostou de dar aulas, só se queixando do modo como fora recebida. No ano seguinte, 1973-74, continua a dar aulas à noite, o que lhe permitiu sair do Gabinete Técnico do Estado e frequentar regularmente a Faculdade.

Logo a seguir ao 25 de Abril, em 1974, a Raquel é eleita, com um conjunto de outros professores, em Assembleia Geral, para a Comissão de Gestão da Escola, e aí se manteve até 1976, altura em o Ministério dirigido por Sottomayor Cardia obrigou as escolas a realizar eleições para os então criados Conselhos Directivos. Durante o período em que funcionou a Comissão de Gestão as pessoas experientes da escola, que estavam ligadas ao anterior regime, “desapareceram”, e o facto de a escola se encontrar completamente sob a responsabilidade de novos professores, que tinham por isso de “fazer tudo”, provoca nestes uma sensação de “euforia”. Os professores que estavam na Comissão de Gestão foram então obrigados a fazer “uma escolha”, e as aulas, a que era preciso faltar muito, foram as preteridas:

“Tinha complementares, (...) lembro-me que dei pouquíssima matéria porque havia sempre imensas coisas para fazer”.

Decidiram manter o antigo Director, para que ele ajudasse a fazer aquilo que não sabiam, mas não queriam que ele decidisse fosse o que fosse, e por isso “todas as decisões eram em conjunto”. E foi durante esse ano, 1974-75, que a Raquel concluiu o bacharelato. No ano seguinte, o seu 4º ano como professora, entrou no ramo Educacional da Faculdade, e então “já não tinha dúvida nenhuma” sobre querer ser professora de Matemática:

“sempre gostei muito de ensinar, já tinha essa na cabeça, mas (...) depois de experimentar achei que (...) era aquilo!”

Hoje, no entanto, interroga-se sobre a natureza desta, como doutras escolhas posteriores, perguntando-se se saberia então fazer outra coisa e se haveria, para os que estudavam Matemática naquela altura, alternativas profissionais. Portanto admite que, para além do gosto que sentia por leccionar Matemática, esta possa ter sido uma “escolha pela fatalidade”. Mas não hesita em classificar agora como “alegria” o que então sentiu por entrar no ramo Educacional, que compara ao que sentiu mais tarde ao trabalhar nos projectos inter-escolas em Subúrbia: o gosto que tinha pelas leituras educacionais, como a obra de Georges Snyders, a importância que deu a, pela primeira vez, ter sido tratada pelo nome na Faculdade, o contacto próximo que foi possível com duas das suas professoras.

No ano seguinte, 1976-77, faz estágio numa escola de Delta, enquanto continua a dar aulas à noite na Escola Secundária Nº 5 de Subúrbia, pois o estágio não era pago e era preciso garantir o sustento. Mais uma vez, como durante a experiência de gestão da escola, que a obrigou a questionar a prioridade a dar às aulas, acaba por se sentir “noutro lado”. No entanto, para a Raquel o estágio foi “muito engraçado”. Trabalha com três colegas que já conhecia da Faculdade e mais duas que conhece então: “Trabalhávamos em grupo, (...) fazíamos tudo, tudo, tudo em grupo”. Também aqui se interroga sobre o seu papel,

comparando-o com papéis que desempenhou mais tarde, e noutras circunstâncias: “Eu como sempre com aquela coisa do pensar e alguém a fazer.”

Esta é uma questão que a Raquel reconhece ser para ela chave: gosta de “idealizar” mas tem “o problema do arranque”, ou seja, do “fazer”; depois de alguém iniciar o processo ela também é capaz de “fazer”. E sabe possuir duas capacidades especiais: o espírito crítico, pois sugere sempre melhorias para as propostas de trabalho que são apresentadas nos grupos em que se envolve; e os conhecimentos sobre materiais pedagógicos, desde os manipuláveis à bibliografia. Mas, perante o seu trabalho individual, hesita: contou, por exemplo, que quando lê um livro ou um artigo que lhe interessa profissionalmente, julga, a princípio, ter entendido o que leu, mas que, no entanto, mais tarde, começa a pensar que possivelmente nada percebeu sobre o que leu, e isso causa-lhe insegurança, pelo que repete: “eu não sei começar a fazer”.

Nos termos da Raquel, o que o seu grupo de estágio fez para dar as aulas foram “coisas engraçadas” e “coisas mirabolantes”. Explica que esse grupo trabalhou “sobretudo com muita alegria” e sempre à revelia do orientador, o qual “nunca percebeu” o que as estagiárias andavam a fazer. Lembra-se de terem construído um material para “as translações, com esferovite por trás, com um risquinho”, e as figuras deslocavam-se de acordo com um dado vector: “*bzzzz*”... Admite que um hipotético observador externo poderia pensar que aquilo era apenas “folclore”, mas ela acha que não o era, e no entanto mantém o receio sobre a opinião que esse hipotético observador externo poderia ter tido. E justifica que as coisas tenham acontecido tal como aconteceram pois

“só nos ocorre fazer isso numa situação daquelas, numa situação de grupo, [de] trabalho de grupo [entre professores].”

Já nessa época, no fim dos anos 70, e não tendo “nenhum suporte teórico”, a “tendência” deste grupo de estágio foi para “usar materiais”, “jogos” e “quebra-cabeças”:

“nós queríamos fazer diferente e (...) utilizávamos muitos materiais. Materiais de todo o tipo, até fichas de trabalho, que não era muito normal nessa altura”.

Para a Raquel, o orientador de estágio era “retrógrado ao máximo”, mas também o formato dos estágios não era o adequado: além de não serem pagos, naquela altura, os estagiários não tinham turmas próprias, dando aulas na turma do orientador. Já se tinham passado dois anos desde o 25 de Abril, durante os quais tinham ocorrido muitas transformações sociais, a todos os níveis, e no entanto

“o senhor continuava de bata branca e impávido e sereno de gravata (...), de óculos, hirtos, a dar aulas, e nós fazíamos assim um certo reboliço, [e portanto os alunos] viram a diferença, e nós estávamos interessadas em que essa diferença realçasse, [e que ficassem claros também] os contras [daquele sistema, como a



falta de continuidade nas aulas daquela turma], apesar de trabalharmos em grupo”.

Por tudo isto este grupo de estagiários quis ter “testemunhos” sobre as diferenças que alunos encontravam no modo de “dar as aulas” e de “abordar as coisas”, na “postura como as pessoas estavam na aula”. Foi portanto um estágio “sempre, sempre, sempre a remar contra o orientador”:

“[Era] impensável os alunos trabalharem em grupo, era impensável fazer-se uma mudança (...), era impensável utilizar uma cassete, uma coisa para gravar, para fazer entrevistas aos miúdos [sobre as aulas].”

Mas foi também uma luta pelo reconhecimento ao direito ao pagamento desta fase inicial da carreira, no que estiveram ligadas a muitos outros grupo de estágio (e tratou-se, de facto, do último ano em que os estágios não foram pagos).

Acabado o estágio, a Raquel concorre e é colocada, desta vez como agregada, na escola de Subúrbia onde não deixara de dar aulas. Começa a leccionar de dia. Regressa ao Conselho Directivo, para substituir uma colega que muda de escola:

“A experiência aí é má, (...) porque era um Conselho Directivo muito conflituoso, já há posições políticas demarcadas.”

Lembra-se de ter esse ano uma só turma, do 7º ano, e de como teve “piada”, de como foi “muito positiva” a “relação” que estabeleceu com os alunos:

“não me lembro de lhes ensinar nada, não me lembro do que é que eu fiz, a nível de conhecimentos, só me lembro da afectividade que se estabelece, concentra-se a nossa atenção toda numa turma e, pronto, acabou com eles todos na minha casa, a jogarem os jogos todos e, pronto, isto diz tudo, acho. E de facto, os últimos dias de aulas eram difíceis, as lágrimas bailavam nos olhos deles e [nos meus também. Em comparação, o que se passa hoje] é uma das coisas que eu mais sinto, é a indiferença dos alunos às pessoas que somos nós.”

Desde esse ano apenas leccionou aos níveis do 2º e do 3º Ciclos, tendo estado no entanto envolvida em diversas ramos do ensino profissionalizante em que a Escola Secundária Nº 5 sempre teve tradição.

Quando deixa o Conselho Directivo começa, de acordo com a sua expressão, com a “mania da Sala de Jogos” (o que a levou, de facto, à criação da Sala de Tempos Livres, que ainda hoje funciona). Estava-se nessa altura em meados dos anos 80. E até à viragem da década esta professora foi ainda delegada e subdelegada de grupo e esteve ligada ao Projecto Minerva, tendo-se depois envolvido na criação do Núcleo da A.P.M. de Subúrbia e nos projectos inter-escolas que a ele estiveram associados.

A Raquel nunca pensou na sua evolução pedagógica “muito a sério”, as coisas foram-lhe surgindo “intuitivamente”. Por exemplo, “sentia que não podia (...) debitar matéria no quadro”, mas não procurava alternativas, porque estava sózinha e por não ser uma “pessoa de risco”. Para correr riscos precisaria de trabalhar em grupo.

“Tinha sempre a perspectiva de que se mudasse alguma coisa seria (...) muito mais trabalhoso, e (...) não estava para isso. Bom! (...) continuei a dar aulas, sempre pensando que dava bem, (...) os resultados eram melhores do que são agora”.

E, tal como no estágio, utilizava nas aulas alguns materiais, “mas numa perspectiva mais de mostrar do que de os moços mexerem”, e só mais tarde, quando se ligou aos projectos inter-escolas em Subúrbia, é que deu o “grande salto”, sobretudo com o Projecto de Desenvolvimento Curricular (a forma como se envolveu nos outros dois projectos inter-escolas, ligados ao Núcleo da A.P.M., foi mais na “linha” do que já estava fazendo há mais tempo, como animação exterior às aulas):

“eu tinha conhecimento das coisas, teoricamente, até lia muito mais do que leio hoje, [sabia] que se podia usar o geoplano, (...) que se usava materiais, [mas] faltava-me apoio”.

Por não ser uma “pessoa de risco”, o que aquele projecto colectivo veio resolver, para a Raquel, foi sobretudo o problema da sua insegurança, trazendo-lhe o “apoio” necessário para enfrentar as situações desconhecidas:

“Quando (...) sinto apoio para passar não sei quantas aulas (...) com fichas e com os alunos a tirarem as conclusões, (...) eu sabia que havia apoio de retaguarda, que se podia discutir aquilo, que se podia dar a volta, que se podia fazer, e isso é o grande salto, e o grande mérito de ter participado nesses projectos. (...) Eu já sabia que era importante os alunos tirarem conclusões, eu já sabia que era importante os alunos trabalharem em grupo, eu já sabia que era importante usar alguns materiais e depois tirar conclusões e obrigar os miúdos a fazer conjecturas - eu sabia isso tudo. Sabia e sabia que alguém fazia. Desconfiava um bocadinho, nunca tinha visto. Senti-me apoiada, ou melhor, senti que as pessoas àquela mesma hora estavam a passar as (...) mesmas dificuldades (que no fundo aquilo é difícil de fazer) do que eu”.

Apesar deste apoio de que sempre afirma precisar “para andar”, em certa altura daqueles projectos a Raquel sentiu-se “líder”, o que a deixou espantada, por pensar ser “contraditório” consigo própria.

Consequentemente, a Raquel lamenta não ter tido ao longo da sua carreira profissional mais oportunidades para trabalhar em grupo (tal como sucedeu quando fez estágio e como aconteceu com os projectos inter-escolas), sobretudo na escola, pois a “estrutura” desta “não permite isso”, não o “incentiva”. Por exemplo, nunca foi possível colaborar na área lectiva

com uma sua colega de escola (que a certa altura se ligou também aos projectos inter-escolas), pois as duas nunca tiveram níveis lectivos em comum, tendo sido apenas viável cooperar, e em contra-horário, na área não lectiva. Por outro lado, segundo ela, o grupo de Matemática da sua escola é “um bocadinho avesso”, “não há trabalho em grupo, não há partilha”, isto apesar de tentativas que tem feito para o ultrapassar (das quais nada resultou, talvez por ter usado uma “má estratégia”).

Com os novos programas de Matemática, correspondentes à reforma curricular do início dos anos 90, deixou de ser possível, para ela, atingir os respectivos objectivos sem um “tipo de trabalho” que envolva, nomeadamente, novos materiais pedagógicos. E encara isto sob dois ângulos. Primeiro, comparada com uma aula tradicional, “qualquer experiência com materiais dura muito mais tempo”. E explica-o:

“E[m relação à sala de aula há] sobretudo uma dificuldade logística, (...) tu cansas-te de andar com sacos para um lado e para o outro, (...) de saberes (...) de antemão [que] sempre que apareces com material novo a primeira hora, ou a primeira meia-hora vai ao ar, que é para os miúdos experimentarem, (...) tudo isto começa a pesar, [e depois comesas a pensar que] tu não estás a cumprir o programa, e tens vinte e tal [alunos], e depois tens que escrever o sumário, e tens que acabar a aula, e tens que deixar a sala arrumada - é sobretudo uma pressão logística, nitidamente, porque (...) isto leva mais tempo, (...) não me venham cá com coisas, [podes dar doutro modo mais tradicional] as mesmas coisas num terço do tempo”.

Segundo, é necessário pensar não só no que se perde, mas também no que se ganha,

“o que é preciso é fazer a escolha, e é preciso é acreditar nas vantagens, que as desvantagens de uma são maiores que as desvantagens da outra. Quando o prato da balança pesa para um lado, levar o tempo que levar, toca mas é a fazer!”

E por isso a Raquel, na sua escola, impacienta-se com os colegas que apenas levantam problemas pela negativa, sentindo-se “um pouco escudada” para lhes dizer “Vai ler os objectivos da Reforma!”, assim como se impacienta com a não utilização por esses colegas do material pedagógico do grupo de Matemática, que foi comprado no âmbito dos projectos inter-escolas.

No entanto, estas suas preocupações com a Reforma, com o grupo de Matemática, com os materiais pedagógicos, são “um discurso muito bonito”, mas sobre as quais também tem hesitações e que ela mesma nem sempre põe em prática, por estar “numa fase muito negativista” - “Voltei a pensar que as aulas expositivas «bem dadas» é bom [e] acho que [as] dou bem” - e “um bocado desiludida” com tudo, até com os alunos:

“Para eles, eu acho que falta qualquer coisa, eu acho que [eles pensam que] os professores não são pessoas, (...) não há sentimentos. [É] engraçado que encontro

hoje gente na rua que já não sei quem é, «Fui seu aluno à noite». [Esses antigos alunos] falam comigo, ainda hoje. E hoje, os do ano passado não falam comigo.”

Porém, recuou a Raquel, muito do que disse pode ser encarado como apenas uma “perspectiva um bocado extremista”, não representando tudo quanto pensa. E de facto, durante a entrevista, fez outras afirmações que apontam para uma visão mais construtiva e que podem sugerir interpretações mais optimistas sobre a sua futura evolução profissional: por um lado, disse continuar com “a pedalada dos projectos” e, a comprová-lo, estava a colaborar, desde há pouco tempo, num grupo de trabalho da A.P.M., precisamente um dos que melhor se adequam ao tipo de contributo que ela gosta de dar com base na sua experiência; por outro lado, havia ficado pouco tempo antes muito entusiasmada quando surgiu a possibilidade de cooperar, na parte ligada à Matemática, num projecto de uma Faculdade cujo objectivo era a construção de materiais para uma exposição interactiva sobre Ciência, o que, por ter surgido na sequência de uma exposição pública, com características semelhantes, realizada pela sua escola em instalações cedidas pela autarquia respectiva, a levou a dizer que isso “ainda é o Projecto Extracurricular a funcionar. Isso é que eu acho piada”. Além destas outras razões para compreender a Raquel, esta professora tem na escola um ambiente em que se sentiu sempre bem, afirmando não conseguir estar lá apenas para dar aulas, sem se envolver em mais actividades: por isso, certamente, ela era então responsável pela coordenação dos Directores de Turma do 3º Ciclo.

Quanto ao Núcleo da A.P.M. de Subúrbia e aos projectos que a ele estiveram associados, a Raquel pensa haver dois perigos. Um é o de o trabalho entre professores cair em

“ir lá alguém a debitar e a pessoa a receber, [o que até agora tentámos dosear. Indo apenas] por esse caminho pode ser que apareçam mais pessoas, [mas iremos contra] vários princípios que tínhamos antes. [É preciso levar as pessoas a] acreditarem que são capazes de fazer qualquer coisa, para isso têm que ser ajudadas, não podem ser largadas sozinhas. [No fundo é propor], «Eu faço isto», «Tu fazes aquilo». É acompanhar. [Talvez possam ser formados mini-grupos de trabalho!].”

Por isso apetecia-lhe propor que se fizesse “um levantamento exaustivo do que as pessoas estão a fazer”, embora saiba que “as pessoas podem não estar para isso”, que podem preferir considerar o seu trabalho como não ligado ao trabalho do Núcleo da A.P.M., mas nesse caso,

“se são membros duma Associação e estão no Núcleo [sem nele participarem, conclui-se que] o Núcleo não serve para nada, e então acaba-se com ele, [pois], de facto, tirando o Encontro de Professores de Matemática [organizado anualmente pelo Núcleo, este] começa a não servir para nada.”

Pelo que, comenta, um bocado zangada, será necessário mostrar aos professores de Matemática que leccionam em Subúrbia a “responsabilidade” que têm de “dar contas” acerca do que fazem.

O segundo perigo com que a Raquel se preocupa é o de se cair na “rotina”. Recorda haver “montes de coisas ainda por explorar”. Por exemplo, no Projecto de Desenvolvimento Curricular o que está feito “está experimentado”, o que já não é verdade no Projecto Extracurricular, sendo no entanto necessário, num e noutro caso, “procurar coisas novas” e publicar o que se fez. Mas, observa, há muitos colegas que “deixaram” de intervir em Subúrbia porque “saltaram para cima”, o que traz a necessidade da sua substituição por “gente nova”,

“malta nova que passa pela Faculdade e que tem uma experiência positiva (...) da Matemática e (...) dos projectos, e vem a toda a força para as escolas.”

Pensa também que “há pessoas a fazer coisas” em muitos lados, não só em Subúrbia, e que “é uma pena” uns não aproveitem o trabalho dos outros:

“estamos a fazer a mesma coisa que os outros já fizeram [há cinco ou há seis anos], e os outros estão a fazer coisas que nós já fizemos”.

Ela própria anda a considerar a hipótese de utilizar o seu primeiro ano sabático para iniciar a finalização e a publicação dos materiais desenvolvidos durante os projectos inter-escolas, para o que gostaria de contar com o apoio dos colegas que com ela neles trabalharam.

No entanto, nos dois anos que se seguiram a esta entrevista, nem se modificou significativamente o panorama que preocupava a Raquel em relação ao Núcleo de Subúrbia da A.P.M., nem a motivação para concluir velhas linhas de trabalho e para lhes abrir novas perspectivas encontrou o ambiente adequado à sua concretização.

#### QUADRO ANALÍTICO SOBRE A RAQUEL

Carreira	Acontecimentos	Opiniões / Opções	Acções
1972-74  <b>Entrada na carreira</b>		Opta muito cedo por estudar Matemática.	Concorre à Faculdade, para estudar Matemática.
	Estuda Matemática na Faculdade. Trabalha num Gabinete Técnico do Estado.		
	Começa a leccionar Matemática na escola em que ainda hoje se encontra.	Não gosta do modo frio como é recebida pela gestão da escola, mas aprecia o ambiente entre colegas. Gosta de dar aulas.	

1974-75	É eleita para a Comissão de Gestão da escola.		Sacrifica parte das aulas à gestão da escola, na qual trabalha colegialmente.
<b>Estabilização</b>			
1975-76	Entra na Faculdade para o ramo Educacional.	Não tem dúvidas sobre querer ser professora. Gosta do Educacional, pelo modo como a tratam.	Lê muito.
1976-77	Faz estágio pedagógico (naquela época não remunerado) noutra escola, enquanto lecciona à noite na sua escola de sempre, para sobreviver.	Considera que o estágio foi alegre e que procurou fazer coisas diferentes, considerando só ser possível fazer o que fez por se tratado de um trabalho em grupo. Pensa que o seu principal papel é o de pensar, pois tem dificuldades para iniciar processos.	Trabalha em grupo com as suas colegas de estágio. Usam materiais manipuláveis, jogos, puzzles e fichas. Com as colegas, luta contra as opiniões do orientador, que nunca as entendeu.
1977-89	Regressa à gestão da escola (Conselho Directivo).	Não gosta desta nova passagem pela gestão, pela sua conflituosidade política. Recorda-se da convivialidade de então com os seus alunos do 7º ano.	
<b>Diversificação</b>	Lecciona Matemática aos mais diversos ramos do ensino profissionalizante.		<b>Cria na sua escola a Sala de Tempos Livres.</b>
	É responsável pelo grupo de Matemática na escola.	Intui as pedagogias activas, mas não consegue arriscar sózinha.	Utiliza nas suas aulas alguns materiais, mas mais para os mostrar. Associa esses materiais à Sala de Tempos Livres.
	Está ligada ao Projecto Minerva		
1989-94	Trabalha com colegas de Matemática de Subúrbia.	Sente apoio para trabalhar de modo diferente nas aulas com os alunos. A certa altura sentiu-se líder dos projectos, o que encarou como contraditório com os seus receios.	<b>Participa no processo de criação do Núcleo Local da A.P.M. e nos três projectos de Matemática inter-escolas de Subúrbia.</b> Trabalha de modo novo com os alunos, nas aulas.

1994-96

**Questionamento**

É responsável na escola pelos directores de turma do 3º Ciclo.	Lamenta as dificuldades em trabalhar em grupo na escola. Entende que os objectivos da Reforma exigem mais tempo, mas pensa que há que fazer opções e que há materiais desaproveitados.	Defende na sua escola a Reforma, baseando-se na letra dos objectivos desta.
	Admite estar numa fase negativista. Queixa-se em particular da indiferença dos alunos perante os professores.	
Colabora com o Núcleo da A.P.M. de Subúrbia (os projectos inter-escolas estão formalmente encerrados).	Pensa que ainda há coisas a fazer na linha do que os projectos inter-escolas fizeram e que é necessário repensar o trabalho do Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, bem como a ligação entre pessoas que estão a fazer as mesmas coisas em sítios diferentes. Talvez seja preciso apostar mais nos jovens professores e não os deixar sem apoio.	Recomeça a leccionar de forma expositiva.

Nota. Em destaque na coluna da direita estão as acções da Raquel que constituíram acontecimentos para outros professores

**Quadro IV (5)**

A leitura da coluna das opiniões / opções neste quadro analítico sobre a Raquel, completado pela sua auto-descrição, evidencia claramente como esta professora, desde muito cedo se ligou à Matemática e optou pelo ensino. Para a Raquel, a convivialidade (entre colegas, com alunos) é um valor colectivo particularmente importante, sofrendo ela bastante com as situações de conflito e de indiferença. Por outro lado, a Raquel tem consciência do papel reflexivo que sempre desempenhou nos grupos em que participa e sabe que, em contrapartida, precisa do apoio dos grupos para ser ela própria capaz de passar à acção. Talvez por esta dupla face em relação aos grupos, esta professora revela uma particular preocupação na análise dos colectivos em que se integra.

A partir das colunas sobre os acontecimentos e as acções é possível concluir que a Raquel estabeleceu quase desde o início da sua carreira profissional uma relação cooperativa

com a sua escola, primeiro através da gestão desta, depois, na fase de diversificação, através das responsabilidades assumidas em relação ao grupo de Matemática e aos directores de turma. É no início desta fase que a Raquel tem uma intuição fundamental, que inaugura, pelo menos em Subúrbia (tanto quanto se sabe), um novo tipo de espaço, ao promover a criação, na sua escola, da Sala de Tempos Livres. Através desta iniciativa ela leva para a escola os conhecimentos que possui e a capacidade que tem para propor explorações do lúdico. A sua especial capacidade para o relacionamento institucional parece alargar-se, igualmente durante a sua fase de diversificação profissional, ao modo como encara a A.P.M., o Núcleo da A.P.M. e os projectos inter-escolas locais (raramente colocando em causa a existência de qualquer deles e equacionando sempre os seus problemas) - esta é, aliás, uma característica que também a distingue na sua vida não profissional, onde revela um forte pendor pelo associativismo.

Embora pareça não ter tido problemas com o “arranque” da Sala de Tempos Livres, o mesmo não sucedeu em relação às suas actividades lectivas: pensando que a boa solução não seria debitar matéria no quadro, precisou de apoio para arriscar a inovação; e quando esse apoio foi interrompido pela quebra do movimento colectivo local em torno dos projectos, regressou às aulas expositivas. No entanto, disse a certa altura da entrevista, enquanto esses projectos duraram sentiu-se por vezes como um seu líder, o que encarou como uma contradição com as anteriores dificuldades pessoais. Para esta professora poderá ser particularmente importante a existência de um ambiente grupal forte, com que se possa identificar (o que é compatível com a sua preferência pela convivencialidade).

A auto-interpretação da Raquel destacou diversas contribuições pessoais que, ao serem envolvidas num processo de grupo, farão parte dos factores que determinarão a dinâmica cultural deste, nomeadamente: a constituição de espaços pedagógicos centrados prioritariamente na escola, revelando uma grande estabilidade e diversidade interna, incluindo um espaço novo, de carácter lúdico, para os alunos; a abertura do espaço da aula às novas metodologias apenas quando integrado num trabalho de professores inter-escolas, parecendo este o espaço ser mais sensível aos apoios externos; a permanente ligação aos espaços associativos proporcionados pela A.P.M.; os saberes profissionais, de carácter reflexivo, sendo especialmente relevantes os conhecimentos e capacidades para a fabricação de todo o tipo de ferramentas pedagógicas; a prioridade aos valores centrados na convivencialidade; as preocupações de carácter estratégico ou normativo com os grupos, tais como a necessidade de dar oportunidades para o crescimento dos mais novos, implicando o seu acompanhamento, o combate ao consumismo pedagógico dos professores, exigindo a participação activa de cada participante, a responsabilização de cada um e de cada grupo



perante o todo e o estabelecimento de contactos com outros grupos que desenvolvem iniciativas semelhantes.

O contacto da Raquel com o grupo de colegas de Matemática de Subúrbia ocorreu numa fase já adiantada da sua carreira profissional. Tal como agora sucede com o Jorge, também ela evidencia claros sinais de questionamento como docente, embora de modo mais intenso e também diferente. Talvez esta professora esteja à procura de definir as condições para uma maior serenidade profissional. Pelo não dito na entrevista, mas que se deduz do dito enquanto preocupação geral sobre os colectivos envolvidos, penso que a Raquel apreciaria particularmente ver reconhecida a sua larga experiência como professora, o que pode não ser um problema institucionalmente fácil de resolver nos novos termos em que será preciso colocá-lo, como consequência das mudanças em curso nas escolas e da imprevisível evolução futura de instituições externas de referência como é o caso da A.P.M..

Os questionamentos do Jorge e da Raquel, apesar de pessoais, colocam problemas gerais que serão problemas a encarar por qualquer cultura profissional. Avultaram, até agora, duas grandes questões: a dos *valores a defender no relacionamento entre grupos e entre grupos e instituições*; e a do *reconhecimento da experiência no relacionamento do indivíduo com os grupos e com as instituições*. Substantivamente, em ambos os casos, o problema que se coloca é simultaneamente de relação interna e de relação com o exterior: nenhum dos professores referidos pertence a um só grupo, e as suas interrogações, explícitas por palavras (mais no caso do Jorge) ou através dos silêncios (mais no caso da Raquel), apresentam, por vezes, aspectos ubíquos quanto ao ponto de vista em que se colocam - o qual será, de qualquer modo, mais do que no deste ou no daquele grupo, o seu ponto de vista pessoal.

#### **IV.2.3. A Fátima**

Quando a Fátima iniciou os seus estudos superiores, no princípio dos anos 70, em Delta, começou por frequentar Medicina, e só mais tarde mudou para Matemática. Por razões unicamente familiares, ela precisou terminar os estudos rapidamente e o curso de Matemática era mais rápido que o de Medicina e correspondia a uma área que, durante os seus estudos secundários, considerara “interessante” e em que “nunca tinha tido grandes problemas”. No entanto, como fez questão de deixar claro, ela não pensava então em vir a ser professora, mas em trabalhar na Matemática Aplicada.

A meio do curso dá-se o 25 de Abril e aconteceu-lhe precisar de um emprego, tendo então começado a ensinar, em Maio de 1976, mas “nem sabia, nem imaginava o que é que seria”. Tal como aconteceu ao Jorge, no mesmo ano, a Fátima iniciou-se como professora

numa disciplina distante dos seus estudos: Francês. Só depois de “estar” e de “pensar” na escola é que começa a entender “o que é dar aulas”, “o que será provavelmente ser professor”, e aí

“começa-se a colocar a questão, se eu fico por aqui ou se eu me vou embora. [E isto aconteceu] por acaso, não por um projecto de vida que eu tivesse definido e que tivesse seguido, mas um bocado porque as coisas vão acontecendo.”

Em 1976-77 lecciona Matemática e Ciências Naturais, ao nível do actual 2º Ciclo. E no ano seguinte, tendo mudado para uma Escola Secundária, já só lecciona Matemática, à noite, enquanto de dia realiza o estágio científico, necessário para a conclusão do curso, num Banco. Tratava-se de

“uma escola extremamente convencional, [e como se estava no ano de 1977], um ano muito quente, [havia] imensas lutas lá dentro, (...) reuniões gerais de professores todos os dias, (...) grandes polémicas, lavagens de roupa suja. [De tudo isto], nada que levasse, até ali, a estar atraída pelo ensino”.

Decide porém fazer o estágio pedagógico, e fora de Delta, tanto para “sair de Delta” como para “sair de casa”: se fosse necessário ficar mais uns tempos no ensino, fazer o estágio garantia-lhe o emprego e proporcionava-lhe “formação” para melhorar as aulas e tempo para reflectir se valia ou não a pena prosseguir. Esta não foi pois uma decisão tomada pelo “ensino em si”, mas porque o “mercado de emprego não estava muito aberto”. A Fátima continuava portanto com a ideia de vir a trabalhar na Matemática Aplicada.

O estágio foi feito numa cidade bastante afastada de Delta, no ano de 1978-79, continuando esta professora durante ele a interrogar-se sobre o que seria o “ensino”, sobre o que podia estar a “deitar fora” se o abandonasse, sobre o “sentido” que lhe poderia “vir” a dar. Mas, ao regressar a Delta, depois do estágio, ainda vinha com a ideia de trabalhar numa empresa:

“tudo quanto tinha passado até ali não me interessava absolutamente nada; [vinha com a] ideia de que se eu algum dia quisesse trabalhar na Matemática Aplicada tinha que ser naquela altura, (...) porque a idade não perdoa, [no mínimo poderia deixar o ensino por uns tempos, para ir trabalhar] num Banco, numa Companhia de Seguros, numa coisa qualquer, e depois, por que não voltar, e se calhar até voltar com uma experiência enriquecida, [por] ter aplicado os conhecimentos da Matemática em projectos concretos da vida real”.

Durante 1979-80 dá aulas numa outra Escola Secundária, com horário misto dia-noite, enquanto termina o estágio científico. Mais uma vez, “nada mexeu” com ela nessa nova escola. No ano seguinte é colocada como agregada numa escola de Subúrbia, zona de que, até hoje, não mais se afastou. Era uma “escola nova”, “as pessoas também eram muito novas”, e, talvez por isso, se vivia

“a escola de uma forma diferente, o que não acontecia em nenhuma das escolas onde eu tinha estado; (...) era uma escola em que (...) pelo menos havia um grupo de pessoas que se mexia e que tentava fazer qualquer coisa lá dentro e portanto que a pessoa começa a ver a escola de uma forma diferente”.

Talvez que a “profissionalização em exercício”, iniciada nesse ano, 1980-81, possa ter tido um papel importante nessa animação, recorda a Fátima. Foi durante este ano que ela concluiu a licenciatura em Matemática Aplicada.

Em 1981-82, é colocada na Escola Secundária Nº 2. Concorrera, entretanto, para estagiária na área de informática num Laboratório do Estado, e fica em primeiro lugar, mas não tendo sido possível realizar a transferência entre Ministérios viu-se obrigada a “desistir dessa ideia”. Foi a sua última tentativa para iniciar outra carreira fora da escola. E tendo sido também esse o segundo ano da profissionalização em exercício,

“[a] perspectiva que se me abriu do que poderia ser a escola, do que era a escola, do que devia ser a escola (...) mexeu um bocado comigo, porque a ideia que eu tinha de escola era a escola que eu tinha frequentado, [um Liceu de Delta, aonde] eu ia, tinha as minhas aulas e vinha para casa, havia lá umas actividades circunscolares (...) mas (...) não havia uma dinâmica de escola, [e a E.S. Nº 2] foi de facto a escola que mexeu comigo, e é isso no fundo que me levou depois, nessa fase, a fazer um balanço e a pensar que se calhar é aqui que eu quero (...) estar, porque há outras compensações na vida que não sejam o dinheiro”.

Para ela, ainda mais importante do que ter uma “carreira reconhecida” era a possibilidade de realizar “um trabalho que mexe com o raciocínio”, e a informática e a programação mexiam com ela, “provavelmente por defeito de formação, por ser uma formação em Matemática” e por ela gostar de “resolver problemas”.

Lembra-se de então ter começado por se “meter no Jornal” da escola, e que manteve este tipo de actividade, quase sem interrupção, durante mais alguns anos, nas duas escolas em que leccionou a seguir. Na altura os computadores ainda não tinham chegado às escolas e por isso o jornal

“mexeu com vários grupos disciplinares, mexeu com a Educação Visual, para a maquetagem, (...) os miúdos [tinham de procurar] notícias [sobre os] problemas que eles sentiam na escola, [e] esta era uma actividade que permitia mexer imenso com a escola e que me levou no fundo a contactar com os miúdos e a vê-los de forma diferente, do que eu poderia vê-los na aula de Matemática”.

Para ela, o professor de Matemática, “por causa do tema da aula, é provavelmente dos professores todos o que se calhar tem mais dificuldade em conhecer os alunos”, pois “os temas que foca não são muito propícios a outros tipos de conversa”. Talvez que um professor de línguas ou um professor de História, ou até um professor de Biologia, “porque as coisas estão mais ligadas à vida”, possa contactar os alunos “a nível diferente” e consiga “mais

facilmente extrapolar para o dia-a-dia e conhecer melhor os miúdos”. Isso permitiu-lhe imaginar o professor de Matemática como

“não só aquele indivíduo que tenta arranjar as melhores estratégias para o aluno saber Matemática, ou conhecer a Matemática, ou trabalhar dentro da Matemática, mas tenta ver o aluno como um indivíduo que no seu todo está a crescer, e há uma série de coisas que mexem com ele, e que se calhar a Matemática é importante mas não é assim tão importante.”

A Fátima mantém-se nesta escola por mais um ano e, como não era “fácil” deixar o ensino, procurou “fazer um balanço” sobre o que ele “poderia significar” para ela: um “contacto muito maior com pessoas”, um horário de trabalho vantajoso, com uma parte fixa mais curta e a restante muito maleável, “e isso é uma coisa que de facto atrai”. Assim, começa a “tentar ver a escola de uma forma diferente”, a partir de “outro tipo de compensações que não propriamente monetárias”, e a pensar que afinal “se calhar era aquilo” que ela queria, “estar na escola, estar com os alunos” e

“ter a perspectiva de poder desenvolver (...) projectos, (...) em que eu conseguisse criar alguma coisa diferente, conseguisse mexer com as pessoas e com a escola, e é isso essencialmente que me leva a ficar na escola”.

De ano para ano a Fátima tinha “o cuidado de reflectir sobre o ensino”, sobre o que ensinava nas aulas, e tinha “a preocupação de não fazer todos os anos a mesma coisa e de mudar qualquer coisa” mas, pretendeu-o deixar claro na entrevista, o que a fez permanecer na escola não é “a aula de Matemática em si”, é “o resto”, pelo que o seu percurso a partir daí foi o de “um envolvimento sobretudo mais nas actividades extra-aula”.

Em 1983-84 a Fátima muda-se para a Escola Secundária Nº 9, aí permanecendo dois anos. Uma das colegas, com quem colaborará nesta e na próxima escola, fora alertada para o papel da informática pelo marido e traz para a escola a notícia de haver qualquer “coisa que andava a mexer”, algo como um “projecto” de “investigação”, que estava para começar e que “metia o Spectrum”<sup>8</sup>, e ela, que já vinha com “o bicho da informática”, que havido sido uma das suas áreas de especialização na Matemática Aplicada, liga-se deste modo ao Projecto Minerva, empenhando-se durante a sua permanência nesta escola no “clube de informática”, ensinando os miúdos a trabalhar com os computadores e a programar e, a partir da sua experiência anterior, apoiando um colega que estava à frente do jornal escolar. Com vários colegas cria o Grupo de Intervenção Cultural:

---

<sup>8</sup> Micro-computador utilizado no âmbito do Projecto Minerva, também conhecido por Timex, o nome da firma que o fabricava.

“Nós decidimos pegar nos professores da escola que de facto estavam dispostos a fazer coisas, até porque a escola estava a atravessar uma fase muito má. (...) Aderiram e houve imensos clubes a funcionar, houve o jornal, houve a informática, houve dança, houve teatro, (...) sem exagero umas sete ou oito áreas a funcionar, e no fim do ano fizemos um sarau”.

Além destas actividades,

“Fomos à procura de actividades que os miúdos desenvolviam fora da escola, (...) por exemplo, o jogo do pau, [e conseguimos] implicar o Conselho Directivo, o Conselho Pedagógico de uma escola extremamente convencional. [O] sarau não foi feito na escola, foi feito numa colectividade, (...) e foi a primeira vez que (...) a escola saiu fora (...) das suas paredes. (...) Digamos que foi uma maneira de as pessoas (...) verem a escola de uma forma diferente, (...) que há outras coisas que fazem parte da formação dos miúdos, que há inclusivamente actividades que podem ser desenvolvidas e eram desenvolvidas na escola e os miúdos aderiam, [que] há um mundo paralelo à escola que o professor de uma forma geral ignora.”

No entanto esta experiência, que envolveu muita gente, também desencadeou “muitas guerras”, e tanto a Fátima como a colega com quem ela mais colaborou acabaram por, no fim do ano, sair “um bocado aborrecidas” desta escola:

“[Foi uma experiência que] deu um bocado cabo de nós. (...) Aquela escola (...) na altura era muito convencional e vinha com vícios muito de trás, (...) quando alguém tenta inovar há sempre uma interrogação que se coloca, (...) o que é que estes querem? o que é que eles pretendem atingir?”

Na altura ainda não havia a preocupação dos professores com a sua carreira, mas o Conselho Pedagógico sentia-se incomodado com aquelas actividades, apesar de (ou em consequência de) alguns dos seus membros interessantes terem sido envolvidos nelas, “porque no fundo havia coisas que o Conselho Pedagógico devia assumir e não assumia”: aquela dinâmica apenas “tinha a ver com um grupo de gente nova, que estava na escola e que queria fazer coisas diferentes”. Uma outra realização do Grupo de Intervenção Cultural foi uma marcha numa serra próxima, em que participaram professores, funcionários e alunos. Iniciativas como esta romperam “demasiado” com a convencionalidade da escola, pelo que surgiram “imensos problemas”, em particular com o Conselho Directivo, que tinha um presidente ainda “demasiado Director”, ou ainda “demasiado autoritário”, que sentia que “as coisas lhe fugiam das mãos” e que talvez pensasse que aquele grupo estava provavelmente a envolver demasiados professores e que isso poderia conduzir a uma eventual candidatura alternativa para o próximo Conselho Directivo, “e não era nada disso” o que de facto se pretendia.

Segundo a Fátima, o que se procurava fazer era “tentar mudar a escola e fazer com que a escola fosse um espaço agradável onde as pessoas gostassem de estar”. Mas isso desgastou muito aquelas duas professoras, inclusive ao nível do próprio grupo disciplinar:

“nós quase que passávamos por loucas, (...) os professores de Matemática não percebiam (...) porque é que um professor de Matemática tem que estar metido nessas coisas.”

A partir de 1985-86 a Fátima ingressou no quadro da Escola Secundária Nº 1, onde leccionou até, inclusive, 1996-97. Depois das dificuldades com que se defrontara na escola anterior, começou

“numa de não me meter absolutamente em nada [nesta nova escola], (...) ser um professor normal, dar as minhas aulinhas, ir-me embora, num sítio onde ninguém me conhece. [Aí] começou uma nova vida, e a nova vida era: não fazer nenhum.”

Mas durante esse ano havia sido iniciada, em 25 escolas do país, a experiência da Escola Cultural<sup>9</sup>, tendo sido aberto um concurso a nível nacional para a escolha das escolas que nela participariam no ano seguinte. A Presidente do Conselho Directivo desta escola, que se sentia “um bocado isolada e tinha necessidade de mexer um bocado com a escola”, quis concorrer, e foi elaborado um projecto para 17 clubes, envolvendo muitos professores, e também a Fátima, que não resistiu a “este bichinho”, e o que resultou, segundo esta professora, foi a escola ter mexido “tanto, tanto, tanto” que a própria presidente gradualmente reagiu, no princípio não “muito abertamente”, de modo semelhante ao que já acontecera na escola anterior,

“o que é que esta fulana quer, (...) está a mexer demasiado e não convém mexer tanto, [e] o que é facto é que eu tive problemas outra vez”.

Apesar de ter sido desafiada a coordenar o projecto em 1987-88, a Fátima não o aceitou, porque não quis voltar a passar pelas dificuldades por que passara na anterior escola. Segundo ela, “é importante a margem de manobra” que o Conselho Directivo “está disposto a dar às pessoas”:

“quem manda no dinheiro é que controla tudo, e de facto quem manda no dinheiro é o Presidente do Conselho Directivo, (...) e de facto havia imensos problemas porque as pessoas queriam dinheiro para que os clubes funcionassem e o dinheiro não era disponibilizado”.

Os problemas surgidos haviam sido tantos que no final os colegas lhe disseram que não queriam participar naquelas

“lutas, porque todas as pessoas se sentiram no fundo um bocado em conflito, mesmo quando o conflito não era directamente com elas e era comigo, portanto eu queria que as coisas funcionassem, queria que as pessoas tivessem condições,

---

<sup>9</sup> Projecto da responsabilidade do Ministério da Educação, que vigorou experimentalmente em algumas escolas, perto do final dos anos 80, com o objectivo de promover a realização de actividades extracurriculares.

porque queria que essa dinâmica não se perdesse, indirectamente as pessoas acabavam por ter conflito porque elas próprias tinham elaborado um projecto do seu clube e queriam levá-lo à prática. [Preferiam fazer] as mesmas coisas com os seus alunos através das suas aulas”,

tal como lho afirmou uma colega de Filosofia que coordenava o clube de cinema: ela, “além de pôr os miúdos a trabalhar com a câmara de vídeo”, punha-os também a “fazer entrevistas”, promoveu “ciclos de cinema em que o cinema se discutia”, participou no próprio jornal e, nas aulas, conseguia “discutir várias questões relacionadas com a Filosofia, através do cinema”; no fim do ano reconheceu estar cansada das interpretações que outros colegas faziam da actividade do clube, nomeadamente das entrevistas que os próprios alunos decidiam fazer aos professores, e que preferia continuar a trabalhar só através da sua disciplina. Perante isto, desabafou a Fátima, ela sentiu-se “um bocado um boneco”.

A ideia da Escola Cultural, para esta professora, era a de integrar as actividades dos clubes no Plano de Actividades da Escola, com uma “intenção formativa”, não a de ocupar os tempos livres:

“obviamente, sempre que os miúdos agem e tentam fazer coisas eles estão a mexer com eles próprios e a partir do momento que eles estão a mexer com eles próprios eles estão a crescer; (...) e portanto a partir daí eu estou sempre a trabalhar com o desenvolvimento do miúdo”.

E de facto, na Escola Cultural era exigido que isso “fizesse parte do Plano de Escola, com objectivos, com estratégias de trabalho, com uma série de preocupações que ligavam o que se passava nos clubes aos objectivos gerais dos currículos”. Mas, na opinião da Fátima, esse projecto evoluiu, na sua escola, no sentido de se transformar numa “ocupação de tempos livres”, enquanto que

“o que se pretendia no projecto inicial era uma interligação entre o trabalho que se estava a desenvolver nos clubes e as aulas, [era] permitir aos alunos uma formação complementar da formação que o currículo normal prevê, era o poder estabelecer-se trabalhos de interdisciplinaridade”.

Esta concepção exigia no entanto uma dinâmica de trabalho “que confronta muita gente”, que “mexe de tal maneira que começa a criar uma teia de *diz que diz*” e isso “deita abaixo qualquer projecto”, e neste caso “o projecto deixou de ter o espírito inicial”. E assim, a Fátima abandona a Escola Cultural.

Também em 1986-87, ao mesmo tempo que iniciava a ligação à Escola Cultural, esta professora retomou a ligação ao Projecto Minerva, e aí, mais uma vez, apoia o jornal da escola e a colega de Português que é responsável por este e dá formação sobre processamento de texto aos alunos. Como estará mais um ano a desempenhar este trabalho, ficará, no total,

quatro anos ligada ao Projecto Minerva, sempre aliando-o à sua experiência com jornais escolares. Inicialmente, na Escola Secundária N° 9, trabalhara com os Spectrum, nesta segunda vez trabalha já com os PC<sup>10</sup>. Mas, também aqui, a Fátima defronta o mesmo “processo” que em paralelo defrontava na Escola Cultural:

“são sempre processos em que quer se queira, quer se não, tem que se mexer com a escola, e há conflitos, e o fim d[a minha participação n]o Minerva é um bocado uma situação em que eu digo, não!, vou mas é virar para o plano da aula e vou tentar trabalhar nas minhas aulas de forma diferente, com os meus alunos, que era um bocado o que faziam todos os professores. [É] uma coisa que começa a ficar em mim, [é que] para trabalhar fora do espaço da aula [é também preciso ter] a capacidade de lutar, a capacidade de aguentar conflitos, [o que talvez seja] mesmo assim, [talvez seja] sempre assim”.

E a capacidade dela para enfrentar este tipo de situações “tinha chegado ao limite”. Havia passado, desde o início da sua carreira, por um “processo” com duas fases: na primeira via que “a escola tem a aula mas também tem um espaço lúdico (...), que é preciso ser criado, para o miúdo lá estar e até para nós o conhecermos e vermos o miúdo de forma diferente, e porque ele também não é só cabeça”; na segunda, após as experiências com a Escola Cultural e com o Projecto Minerva, de onde sai “enriquecida mas ao mesmo tempo (...) cansada, cansada, estafada, debilitada”, vê o problema ao contrário, questionando-se agora, antes do mais, sobre a maneira de utilizar o espaço aula, por onde havia começado,

“pensando que se calhar (...) é ali, (...) através da Matemática que eu (...) tenho que criar situações em que vou conseguir ver o miúdo em todas as outras perspectivas, não é, emocionalmente, afectivamente, fazê-lo crescer em todas essas áreas, e se calhar é isso tudo que o faz crescer também (...) na adesão que ele tem à Matemática, porque se calhar (...) o que faz os miúdos fugir um bocado da Matemática é que a gente anda ali a insistir no raciocínio e numa série de coisas (...) que o frustam e às quais ele não consegue aderir afectivamente e emocionalmente, enquanto nas outras disciplinas ele consegue aderir”.

Por sentir que o interesse dos alunos pela Matemática passava muito pela sua relação com o professor (“se o professor era simpático, se não era simpático, se era simpático ele aderiria mais, se não era simpático ele não aderiria”), interroga a sua experiência de fazer actividades fora da aula com ligação ao conteúdo das aulas, começando a desenvolver a ideia

“de que esse espaço era importante [para] os alunos e os professores, [como local] de criatividade e de expressão própria, [que] não está desligado do próprio currículo interno da disciplina. É óbvio que no trabalho da Escola Cultural isso aconteceu mais (...) com a Filosofia, com a Educação Visual, [com] as áreas do jornal, as artes de fogo e a olaria, (...) a tapeçaria. [E portanto] começa a surgir na minha cabeça [a pergunta] como é que isso se pode fazer na Matemática, [e]

---

<sup>10</sup> Abreviatura de Personal Computer, a ainda actual geração dos computadores mais vulgarmente utilizados.



quando surge um grupo de professores a tentar fazer uma coisa no género na área da Matemática e começa a mexer-se é que eu começo a estar um bocado aberta para isso”.

Por isso, para a Fátima, os Projectos de Desenvolvimento Curricular e Extracurricular ligados ao Núcleo da A.P.M. de Subúrbia surgiram como uma resposta para problemas práticos da profissão e tentaram, a determinada altura, desenvolver actividades que não estavam directamente ligadas aos objectivos do programa curricular de Matemática que vigorava na ocasião, demonstrando assim que isso era possível, sendo essa a razão que “no fundo” a fez “aderir inicialmente”.

Tenta, através da criação de um espaço extracurricular na sua escola, estabelecer condições para responder às necessidades da análise que fazia. E, sensivelmente na mesma ocasião, aceita orientar estágios pedagógicos na sua escola, tentando estabelecer uma ligação entre eles e aqueles projectos. Só que isso era

“muito cansativo, e eu lembro-me que na altura tentei não desperdiçar esta experiência, e (...) a ideia principal era tentar ver se (...) com o grupo de estágio era possível dinamizar este espaço, e tentar um bocado, numa situação que é, água mole em pedra dura tanto dá até que fura, a ver se conseguia modificar o grupo (...) de Matemática”.

Durante alguns anos a Fátima empenha-se com particular intensidade no Núcleo da A.P.M. em Subúrbia e, em 1993-94, iniciou a frequência de um mestrado em Ciências de Educação. Em 1995-96, devido às exigências deste, lecciona à noite, não procurando realizar nenhuma experiência nova, ensinando

“o mais ortodoxo possível, a única coisa que eu queria é que eles pelo menos soubessem resolver aquilo, o tipo de exercícios que foi feito, repetir aquilo, (...) e a conclusão a que eu chego é que eles me pedem mais exercícios e eu digo assim, olha, vocês não precisam de mais exercícios, vocês só precisam de perceber aquilo que foi feito, o que vai sair é um igual, com outros dados”.

Revela-se muito impressionada com esses alunos, que “não têm objectivos”, “não estudam”, “não fazem nada, e andam ali, perdem a hora [e] estão à espera que seja o professor a resolver-lhes os problemas todos”. Põe a hipótese de este tipo de atitude resultar do que é proposto pela sociedade em que vivemos:

“a sociedade se calhar é um bocado paternalista com as pessoas, (...) é o governo que tem que resolver, (...) nós se calhar assumimos muito pouco a resolução dos nossos problemas, (...) dá-me a sensação, isto é também uma coisa que nós temos que mudar, que é o aluno, o jovem assumir que de facto tem que ser ele a fazer qualquer coisa por ele próprio, (...) mas nós ainda vivemos numa escola muito paternalista [e] a sociedade toda pretende que (...) ela seja paternalista”.

Comparando o que sentia nessa altura com o que sentiu quando optou por ficar no ensino, desistindo de uma profissão fora da escola, verifica estar agora numa fase em que o balanço que faz da sua vida de trabalho, daquilo que “gostaria de fazer como professora” e do espaço que “gostaria que a escola fosse e que não é”, a conduz à conclusão de estar limitada a

“ter que trabalhar com meia dúzia de alunos que possam aderir àquilo que eu quero fazer, (...) ou então sair da escola e ir trabalhar com teóricos, que andam a meditar sobre o que deveria ser a escola [e depois disso] não serve absolutamente para nada porque também não está ligado à realidade, e portanto o que eu sinto é (...) que tem que se mexer no local de trabalho. [Por] muita legislação [que se faça para] mudar as coisas por decreto, (...) mesmo no ensino (...) as pessoas são perversas, porque é possível perverter toda a legislação de maneira que nada mude (...), que aparentemente as coisas tenham mudado mas na prática fique tudo na mesma”.

Por estas razões, não sente a “mesma motivação” que sentira antes, talvez por ter vivido uma “época muito especial”, com “abertura à mudança”, enquanto que agora

“sinto que há um retrocesso enorme, (...) que não é só em Portugal, em (...) que de facto as camadas com problemas sociais vão sendo cada vez maiores, (...) e isso muda as mentalidades e muda os hábitos das pessoas (...) e depois pede-se à escola que se combata isso (...) mas com armas que não lhe dão a mesma força [que a da] televisão [ou a da] comunicação social, [por exemplo. Assim], não tenho grandes motivações, [sei que há] um combate a [travar pela escola mas que] não me apetece porque eu já combati muito e não me apetece continuar em lutas”.

No entanto, nesta entrevista, a Fátima foi capaz de rematar com uma análise transmitindo alguma esperança profissional:

“para a escola poder agir é preciso que os valores que ela transmite, sendo eles tradicionais ou não, (...) digam qualquer coisa aos alunos, e o que eu sinto, isto é fundamental, (...) se eu quero mexer com ele, eu tenho que mexer com o aluno como um todo, e ao mexer com ele como um todo é preciso que os valores (...) que são transmitidos na escola mexam com ele”.

Pessoalmente, e devido às anteriores razões, gostaria de trabalhar com crianças, mas “numa perspectiva completamente diferente”, abarcando toda a experiência que possui, isto é,

“[criando] espaços de aula completamente diferentes e em que fosse possível (...) desenvolver os miúdos globalmente, através da Matemática ou doutra área qualquer, mas (...) o que se pode fazer a partir do 8º ano é o miúdo chegar ao pé de nós, olha, eu quero saber Matemática, pronto, (...) e de facto ele estuda Matemática (...) mais numa perspectiva do encaminhamento do projecto dele, ou seja, eu teria de trabalhar numa escola completamente diferente da escola que nós temos, (...) e já não sei se tenho forças, (...) já tenho mais de quarenta, e portanto já não tenho forças para lutar, para fazer uma coisa diferente, para inovar muito (...) e também o estar a trabalhar ali só para meia dúzia de alunos meus é uma coisa que me faz um bocado de confusão”.

Apesar de a sociedade ter mudado muito e a escola ter deixado de ser um “espaço motivador”, a Fátima

“achava piada que este grupo [de professores ligados aos projectos de Matemática inter-escolas], assim como ele está, com as experiências enriquecidas que tem, fosse trabalhar todo para uma escola, [por exemplo numa] escola integrada, (...) para se fazer uma experiência (...) em que de facto se pensassem em (...) projectos de desenvolvimento (...) dos alunos, mas numa perspectiva em que a gente conseguisse ver a evolução deles, não só na Matemática mas em termos globais, (...) com gabinetes de psicólogos, [de sociólogos, isto é], fazer uma experiência mas poder ter algumas leituras, (...) não se pode pensar no desenvolvimento da criança sem tudo isso, (...) em que a escola fosse um espaço que não estivesse tão distanciado da sociedade, e que muitas coisas que são da sociedade [passassem] a estar também mais dentro da escola mas que a escola também passasse a estar mais cá fora”,

e que esse contacto fosse estabelecido de modo a que as próprias famílias se fossem modificando e tivessem um papel, como talvez já se esteja a fazer na escola primária.

À medida que finalizava a transcrição desta entrevista cresceram as minhas preocupações sobre o cansaço manifestado pela Fátima enquanto professora, o que apenas foi amenizado pelo toque de utopia - tão necessário para podermos seguir em frente - presente nos seus comentários finais. O dia em que entrevistei a Fátima foi o último dia em que a vi, até hoje. Ela evitou encontrar-me, para apreciar a transcrição, procedendo de modo semelhante para com os colegas da sua escola, aparentemente procurando cortar contactos. Soube que em 1997-98, depois de prosseguir com as aulas à noite na sua anterior escola, mudou para uma outra Escola Secundária, situada a menos de 5 minutos a pé da sua casa.

#### QUADRO ANALÍTICO SOBRE A FÁTIMA

Carreira	Acontecimentos	Opiniões / Opções	Acções
Fim de 1975-76 e 76-78  <b>Entrada na carreira</b>  1978-79	Precisa de terminar rapidamente os seus estudos superiores.	A sua motivação é vir a trabalhar em Matemática Aplicada.	Abandona o estudo da Medicina e começa a estudar Matemática.
	Precisa de trabalhar.  Começa a leccionar.	Interroga-se sobre a sua permanência no ensino, pois nas escolas por onde passa, nada a atrai.	Decide fazer o estágio pedagógico, pois pode vir a não encontrar outro emprego. E decide fazê-lo longe de casa.
	Realiza o estágio pedagógico	Mantém o interesse por vir a trabalhar na Matemática Aplicada.	

1979-81	Termina o estágio científico e a licenciatura, leccionando ao mesmo tempo. Observa na escola uma animação que não conhecera antes.		Concorre para estagiária num Laboratório do Estado.
1981-83	Não consegue entrar no Laboratório do Estado para que havia concorrido.	Desiste da ideia de trabalhar fora da escola. Começa a encarar a escola como um espaço dinâmico e interessante.	Trabalha durante vários anos associando computadores e jornais de escola.
<b>Estabilização</b>	Lecciona numa escola muito animada de Subúrbia, com profissionalização em exercício e informática.	O contacto com os alunos fora das aulas fá-la encarar estes como um todo.	Decide manter-se como professora, não pelas aulas, mas pelas actividades externas às aulas.
1983-85	Descobre a existência do Projecto Minerva.	Entra em conflito com a resistência da escola ao trabalho cultural realizado.	<b>Participa no Grupo de Intervenção Cultural da sua Escola.</b> Trabalha no Projecto Minerva.
<b>Diversificação</b>	Começa a leccionar na Escola Secundária Nº 1.	Sente o mesmo conflito em relação ao Projecto Minerva.	Durante um ano não se envolve em nada na escola, para além das aulas.
1985-89	É desafiada a participar na Escola Cultural.	Discorda da ocupação de tempos livres dominante na Escola Cultural, defendendo a interacção com as aulas. Volta a conflitar com a resistência da escola. Pensa serem necessárias condições para o envolvimento total do aluno.	<b>Participa na Escola Cultural.</b>  Retoma o trabalho no Projecto Minerva.  Torna a restringir as suas actividades na escola às aulas.
1989- 94	Trabalha com colegas de Matemática de Subúrbia.	Admite as potencialidades criativas da sala de aula.	<b>Participa nos três projectos de Matemática inter escolas de Subúrbia.</b>
		Volta a encarar os espaços de trabalho com alunos fora das aulas como interessantes na Matemática.	<b>Orienta estágios pedagógicos. Cria na sua escola o projecto MATlab.</b>
	Está empenhada no Núcleo Local da A.P.M..		Inicia um mestrado em Ciências da Educação.

1994-96 <i>Questionamento</i>	Lecciona à noite.	Critica a falta de objectivos dos alunos e o modo paternalista como a sociedade e a escola os tratam. Pensa que hoje há menos abertura para a mudança e reconhece não sentir a mesma motivação pelo ensino que sentia quando optou por trabalhar na escola. Não lhe apetece continuar a lutar, mas gostaria de participar numa experiência pedagógica calma e interessante.	Afasta-se dos colegas com quem trabalhara em Subúrbia e na escola.
----------------------------------	-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Nota. Em destaque na coluna da direita estão as acções da Fátima que constituíram acontecimentos para outros professores

#### Quadro IV (6)

A leitura deste quadro analítico, reforçada pelo afirmado na auto-interpretação feita pela Fátima, salienta vivamente como na fase de entrada na carreira, marcada por uma prolongada tentativa para trabalhar na Matemática Aplicada, esta professora, lentamente, começou a ver a escola de uma forma diferente. Tratou-se de uma aprendizagem que exigiu três condições: a disponibilidade para ver (que surgiu quando a Fátima desistiu da ideia profissional inicial); uma escola que foi capaz de lhe dar uma nova visão (porque tinha um ambiente favorável, talvez em parte resultante da profissionalização em exercício); e algo que esta professora gostava de fazer (a possibilidade de resolver problemas e de utilizar os conhecimentos sobre informática).

Mais ainda do que no caso do Jorge, a Fátima muda de escola frequentemente, até terminar a sua fase de estabilização profissional. Provavelmente tratou-se de uma *procura* feita por ela, até consolidar as suas convicções. Os acontecimentos de que desfrutou não se distinguem particularmente daqueles de que dispuseram os anteriores professores (as principais diferenças parecem residir em aspectos em parte resultantes das escolhas dos próprios professores, como a participação ou não na gestão da escola: a Raquel aceitou-a, o Jorge recusou-a, para a Fátima parece nunca se ter tratado de uma possibilidade a colocar).

A tensão entre as opiniões / opções e as acções da Fátima reside particularmente em duas áreas e em ambos os casos ela não encontra saída, afirmando ter perdido a motivação:

- pretendeu repetidas vezes realizar intervenções culturais muito intensas em duas das escolas onde esteve colocada durante mais tempo, e sempre sentiu que elas provocaram

grandes conflitos, o que gerou um desgaste pessoal, que a Fátima não suporta (ficou pouco clara a influência do abandono dessas intervenções por alguns dos que com ela haviam realizado essas intervenções);

- construiu uma visão pedagógica, ainda mais clara que a do Jorge, em que é dada uma prioridade muito forte aos alunos, os quais são vistos como um todo e envolvidos na escola a partir dos seus interesses; mas, por outro lado, vê a sociedade exercer influências mais fortes que as da escola, nomeadamente através da comunicação social, e a escola ser cada vez mais paternalista.

Penso que estas duas áreas de tensão podem ter uma forte ligação com o próprio processo de adopção da carreira docente pela Fátima: se para ela foi necessário ver a escola como interessante e encontrar nela uma motivação pessoal para agir, quando essa construção individual não encontrou confirmação no colectivo (a não ser em períodos curtos de tempo e com um reduzido número de colegas) ela parece ter sentido as bases mais profundas da sua opção profissional questionadas. Esta hipótese talvez explique uma certa tendência da Fátima para participar na vida da escola segundo ciclos em que alternam a iniciativa e o recuo.

O modo como esta tensão está a ser trabalhado pela Fátima é uma incógnita, mas é certo que ela entrou radicalmente na sua fase de questionamento da carreira profissional. Uma questão que ela deverá equacionar é a da distância entre a formulação do desejo (de uma escola diferente) e a procura de estratégias adequadas (para construir uma nova realidade escolar): a Fátima não se pode deslumbrar, como tantas vezes afirmou ao procurar razões para optar pelo ensino, com as coisas que estão a mexer na escola (processo que lhe é externo como profissional), sendo necessário apostar sobretudo no desenvolvimento dos seus próprios contributos (processo interno), que não lhe faltam: o seu saber implementar os grandes projectos, e também saber criticá-los (na suas relações com o conjunto dos professores de uma escola, com a gestão desta, com os actores externos); a sua visão da importância do contacto entre disciplinas e dos contributos que têm origem fora da escola, quer para a transformação desta quer para a mudança do modo como a Matemática se faz; a sua convicção sobre a influência dos pequenos grupos de intervenção; o seu gosto, os seus conhecimentos e a sua experiência sobre informática e sobre animação de grupos e de espaços novos para trabalhar com alunos. Mas, para que esta aposta seja possível, é fundamental que a Fátima não se isole pois, como esta professora viu ao utopizar o futuro, este só se pode construir em colectivo.

Viu-se anteriormente dois outros percursos pessoais, o do Jorge e o da Raquel, que, como o da Fátima, evidenciam a necessidade de estes professores lhes trazerem sentido

também através da profissão. Esta necessidade surge principalmente de um modo indirecto (iniciativas próprias, papeis desempenhados, utopias sobre o futuro) mas, aqui e acolá, surge claramente como uma *afirmação*, embora sempre em nome de um grupo (de intervenção comunitária, de estágio, de projecto, de gestão), o que é ainda uma forma de não total explicitação do que é pessoal. Há criação de sentido, mas também há insatisfação em relação a sérios limites para o sentido criado: para a Raquel, que articula bem o seu percurso com o dos grupos e o das instituições (escola, associações), é o reconhecimento dos seus saberes e da sua experiência que se coloca, na transição que aparenta fazer para uma fase mais calma da sua carreira; para o Jorge e para a Fátima é formulado um problema com a escola, que ambos vêm de uma forma muito pessoal, por razões bastante distintas, tendo em comum a dificuldade em aceitá-la como é e em transformá-la a partir do que é; para o Jorge, isso parece implicar um conflito entre o trabalho ao nível dos grupos, para mudar a escola, e o trabalho ao nível da escola, para mudar os grupos e, com eles, os indivíduos; para a Fátima, a escola deveria ser um pressuposto para o seu trabalho com grupos, sendo ela quem parece ter assumido mais radicalmente a sua responsabilidade individual e ter visto mais ingenuamente a responsabilidade do colectivo. Nem o Jorge nem a Fátima se envolveram ao longo de um tempo significativamente longo na organização profissional em Subúrbia, ao contrário da Raquel, o que pode ser mais uma confirmação da sua particular forma de se relacionar com as instituições, neste caso concreto uma instituição menos impositiva do que a escola, porque facultativa.

Aparentemente, cada um destes três professores viveu, nos últimos anos, um problema central da sua carreira profissional, muito diferentemente uns dos outros. Apesar de todos terem partilhado diversos espaços e projectos, no seio do mesmo grupo de professores, e portanto terem transportado para a dinâmica cultural deste a influência dos seus pontos de vista, aqueles problemas parece terem sido vividos como se fossem problemas meramente individuais.

Por outro lado, à questão central colocada nesta tese, estes professores parece terem dado em comum duas primeiras respostas: ao se afirmarem praticamente como actores das mudanças e, embora menos explicitamente, desejando-se reconhecidos por isso; e ao atribuírem, até uma certa altura, através dos seus próprios actos, grande importância ao papel das escolas, embora alguns tenham mais tarde duvidado disso, com diferentes argumentos, quando expressam as dificuldades que sentiram.

#### IV.2.4. O Pedro

O Pedro nasceu e cresceu em Delta, onde também realizou todos os seus estudos. Na altura da entrevista estaria perto dos 50 anos, embora não seja fácil atribuir-lhe essa idade.

Tal como aconteceu com o Jorge e com a Fátima, não foi directa a aproximação deste professor nem à docência nem à Matemática. Ao terminar o 5º ano do Liceu, escolheu prosseguir os estudos em Ciências, o que resultou das suas dificuldades em Letras. E quando terminou os estudos secundários escolheu a Engenharia, apenas por entretanto se ter dado melhor nas disciplinas com maior estruturação lógica. Após os três primeiros anos de estudos superiores, mais teóricos do que ligados à futura profissão, começou a não gostar do curso, tendo decidido no entanto, por falta de uma alternativa clara, terminá-lo: várias vezes tem recordado essa decisão, argumentando ter valido mais a pena ter as dúvidas que tinha com um curso terminado do que com um curso por terminar.

Sobretudo durante esses últimos anos como estudante fez a transição do associativismo católico para o estudantil e deste para o político. E quando, já com o curso e o estágio terminados, inicia o serviço militar e é mobilizado para a guerra que se travava na Guiné-Bissau, decide desertar. Nessa altura, as perspectivas sobre o futuro do regime político em Portugal não eram optimistas, podendo aquela decisão implicar um afastamento duradouro do país. Talvez por isso, o facto de menos de um ano depois, em 1974, ter ocorrido o 25 de Abril constituiu uma das mais fortes surpresas em relação às mudanças sociais de que se lembra.

De regresso a Portugal, o Pedro rapidamente se desinteressa do que considerava serem os jogos de poder dominantes, pensando ser mais importante agir a partir da base. Durante alguns anos trabalha no campo da recuperação de bairros degradados, o que o associa difusamente à engenharia, mas também desta vez, e apesar de o objectivo principal ser de carácter social, não conseguiu interessar-se profundamente por aquele tipo de trabalho, sobretudo quando este passou a ser mais controlado pelos crescentes poderes municipais. Nessa altura começou a procurar alternativas.

Enquanto estudante do ensino secundário este professor imaginara algumas vezes a aprendizagem da História como podendo basear-se na leitura da ficção sobre o passado e a da Geografia na leitura do relato de viagens. Depois, durante o seu trabalho social, imaginou como o ensino poderia partir das actividades lúdicas e quotidianas, por exemplo, o movimento de um pião servindo como apoio à compreensão de conceitos da Física. Hoje não se lembra dos factos que o terão levado, enquanto procurava alternativas profissionais, à ideia de concorrer para professor, sendo no entanto possível que a recordação e o desenvolvimento daquelas ideias tenham tido um papel mobilizador.



Em 1979-80 o Pedro iniciou-se como professor de Matemática. Havia também concorrido para Física-Química, tendo até uma pequena preferência por esta disciplina, mas aceitou de bom grado o acaso, ou as regras, do concurso. Durante um ano lecciona o 3º Ciclo e o Secundário numa escola de Subúrbia, precisando fazer um particular esforço para se adaptar à Matemática Moderna subjacente aos programas então em vigor, muito diferente da Matemática da Engenharia. Mas, ao longo desse ano, também organiza e participa em actividades envolvendo os seus alunos e um pequeno grupo dos professores mais activos, não se interessando pelo ambiente geral da escola. Esta primeira experiência foi por completo esclarecedora, para este professor, acerca do seu gosto e vocação para o ensino.

Nos três anos lectivos seguintes esteve destacado num Departamento do Ministério da Educação, então empenhado no lançamento de uma nova estratégia para a educação de adultos e cuja fase experimental iria decorrer numa Empresa Pública de Serviços Tecnológicos. Questionado pelas chefias daquele Departamento do Ministério sobre se preferia o acompanhamento da experiência ou a responsabilidade lectiva associada à experiência, o Pedro não teve dúvidas em preferir a segunda. Os dois primeiros anos são muito animados: participa em diversos seminários, trabalha na definição do programa experimental de uma área interdisciplinar associando as ciências da natureza e as humanas, produz os materiais e lecciona essa área, apoia a organização do curso, avalia o trabalho feito. Apercebe-se no entanto, gradualmente, da tendência para, nos gabinetes do Ministério e da Empresa, se conceber e organizar, e até dar voz a todo o processo, com o que discorda e, a certo momento, conflitua. Por exemplo, face à necessidade de responder aos desafios das mudanças tecnológicas, não entende a prioridade dada pelo Centro de Formação da Empresa à formação de quadros, em vez de uma maior aposta na requalificação dos restantes trabalhadores. Por estas razões não quis prosseguir este trabalho, decidindo concorrer para o estágio pedagógico, no ano em que foi aberta a possibilidade a engenheiros se profissionalizarem como professores de Matemática.

A profissionalização em exercício é realizada em 1983-85, numa escola secundária de uma cidade costeira bastante afastada de Delta. Com um grupo de mais de vinte estagiários na escola, pela primeira vez o Pedro teve ocasião para cooperar com um leque muito variado de professores, ao que é estimulado pela estrutura daquele tipo de estágio, constituída por três áreas, uma centrada na aula e as outras na escola e no sistema educativo. Dessa época vêm as suas primeiras experiências com materiais nas aulas de Matemática, que ele próprio fabricou. E, por influência do anterior trabalho na área da educação de adultos, procura compreender qual o papel dos saberes culturais de que os alunos são portadores no desenvolvimento dos seus conhecimentos matemáticos (e que, no caso dos adultos, eram também saberes

profissionais) e procura situar a Matemática e a Educação Matemática nos contextos mais gerais da ciência e da educação.

Também no estágio as coisas não correm completamente bem a este professor. No segundo ano é muito pressionado para deixar de desenvolver pedagogias centradas nos alunos e é convidado a assistir a aulas em que a orientadora prepara os seus para os testes, recordando-lhes os itens anunciados para estes e colocando-lhes questões do mesmo tipo das prometidas virem a ser postas. Vive um final de estágio de que se recorda ainda hoje com alguma crispação, e que resultou, de acordo com o que actualmente pensa, da fraqueza das concepções pluralistas sobre o ensino e sobre a formação e da prioridade dada à estrutura de orientação e não à afirmação dos pontos de vista diferentes dos formandos.

Quando regressa a Subúrbia, para aí residir (tendo começado a leccionar em 1985-86 na Escola Secundária Nº 4, de que não saiu até hoje), o Pedro não estava muito motivado para partilhar o seu trabalho. No entanto, logo nos primeiros anos, enquanto leccionava a alunos ligados às tecnologias (interesse que lhe ficou da sua anterior experiência como professor), foi membro de um Conselho Directivo, o que lhe permitiu, tal como gosta de dizer, “ver a escola sob um ponto de vista diferente”. Em paralelo, organizou concursos de problemas para os alunos e desenvolveu materiais para os programas que leccionava. A seguir à participação no Conselho Directivo foi delegado de grupo, procurando então introduzir algumas ideias pedagógicas e organizacionais novas, sem o conseguir. Agora, pensa que essa dificuldade se deveu à conjugação de vários factores: havia então demasiada mudança de professores de ano para ano nesta escola; havia também pouca experiência profissional entre os mais activos, sendo o clima de inquietação em relação ao papel da escola e à forma de ensinar então ainda muito reduzido, em comparação com o que se passa actualmente.

É por essa altura que o Pedro aproveita uma sala de Educação Tecnológica desactivada para iniciar uma ludoteca na escola, com ligações iniciais explícitas à Matemática, e que só gradualmente foi adquirindo um carácter mais geral e mais exclusivamente lúdico. Tenta obter a colaboração de outros professores para esse espaço. Organiza ainda uma competição de xadrez anual entre escolas do concelho e elabora para o Conselho Pedagógico uma proposta de projecto educativo de escola, de acordo com as exigências para a candidatura à Escola Cultural (e para a qual a escola não é aceite). Participa nas lutas sindicais, muito fortes durante esses anos, e nas quais não só se opôs ao Ministério da Educação como às correntes sindicais representadas por delegados que haviam deixado de leccionar.

Curiosamente, ao longo de todo este percurso, e até hoje, este professor nunca simpatizou com o cargo de director de turma, embora a princípio o tenha exercido e apesar de

ter organizado, durante muitos anos, iniciativas destinadas aos alunos das suas turmas. Ele não sabe se essa antipatia se deveu a não gostar da componente burocrática deste cargo, se a uma sua aversão ao tipo de apoio mais pessoal que se supõe dever ser prestado a alunos e a encarregados de educação pelo director de cada turma.

O contacto com os colegas de Subúrbia que procuravam criar um Núcleo da A.P.M. local surgiu para o Pedro numa altura em que, profissionalmente, havia decidido estruturar a sua intervenção na escola em função de um projecto pessoal de trabalho, como forma de organizar e melhorar o que já havia feito antes e que teve inspiração num artigo publicado numa revista. Hoje lembra-se da surpresa que teve quando soube que alguns dos professores que então conheceu desenvolviam nas suas escolas actividades ligadas à Matemática semelhantes àquelas em que ele próprio se empenhava na sua, nomeadamente a utilização de novas metodologias nas aulas e a criação de novos espaços pedagógicos. Por essas razões propôs, como componentes do programa de trabalho para o Núcleo em constituição, a realização de projectos inter-escolas em Subúrbia e empenhou-se desde logo na organização local de professores.

Para ele, as duas características que mais lhe agradaram no movimento de professores de Matemática em Subúrbia foram a “igualdade” entre os participantes e a “criatividade” no trabalho que se propuseram realizar. Exemplifica a primeira com a procura de rotatividade de responsabilidades no que respeita à coordenação das actividades do Núcleo e com a descentralização em relação à coordenação dos projectos inter-escolas. Sobre a segunda destacou, em notas que escreveu sobre um destes projectos, que se pretendia uma equipa

“capaz de conceber, executar, ampliar, trocar, corrigir e não apenas consumir ou exhibir; [ou seja, que haja] acção própria e troca.” (NOT/AMAT/91-92; p. 45)

Mas a realidade desse movimento ter-lhe-á também evidenciado diversas limitações, que são mais fáceis de ver agora. Uma delas foi o reduzido número de professores envolvidos, por comparação com a totalidade dos professores leccionando Matemática em Subúrbia, o que teve como consequência lateral sobrecarregar os mais activos. Outra foi a fraca diversidade dos contributos internos, que parece ter sido mais aceite do que estimulada. Uma outra foi a fraca articulação entre os interesses particulares (professores, escolas) e os colectivos (Núcleo, projectos inter-escolas), revelado em especial quando a Reforma Curricular contribuiu fortemente para o desequilíbrio da forma de trabalhar em comum destes professores.

Apesar de considerar que o resultado do que foi feito nos projectos inter-escolas foi globalmente positivo, o Pedro pensa ter havido outros limites no trabalho feito, próprios de

cada projecto. No Projecto de Desenvolvimento Curricular não se conseguiu, por exemplo, definir uma estratégia para utilizar nas aulas a metodologia de resolução de problemas (o que, aliás, na sua opinião, ninguém conseguiu em qualquer outro lado): devia-se ter tentado, pelo menos, definir uma estratégia para esclarecer as dificuldades de implementação da resolução de problemas. Depois, houve dificuldade em evidenciar para outros colegas, e até para os próprios professores envolvidos, as vantagens em geral da utilização das novas metodologias: houve diversas novas maneiras de abordar temas matemáticos, elas eram usadas nas aulas, mas talvez tudo fosse demasiado novo, a Reforma Curricular nem sequer havia sido iniciada, e como consequência não terá havido capacidade para formular muitas conclusões sobre os consensos pedagógicos atingidos. No Projecto Extracurricular aconteceu ter havido uma grande e permanente mobilização de professores, para um trabalho menos exigente e imediatamente mais agradável, faltando no entanto a unificação do produto final. Finalmente, no Projecto de Rede de Escolas, uns professores apostaram demasiado na espontaneidade dos resultados da participação, outros apostaram demasiado na criação a partir do zero de uma estrutura de cooperação entre professores, e nenhuma destas perspectivas funcionou.

Entre os aspectos positivos, ele destaca o conjunto de ideias e de materiais que foi possível juntar (e que pode vir a ser ponto de partida para futuras iniciativas) e a experiência e as consequentes ligações estabelecidas entre muitos professores (que facilitaram o início de novas intervenções em Subúrbia). E, a ter de evidenciar especialmente uma ideia que terá surgido de todo o trabalho feito nestes projectos, ele indicaria o reconhecimento da necessidade de desenvolver “uma «cultura matemática» na escola” (AMAT/1996; p. 45) como resultado das intervenções em diversos espaços desta e da sua região.

Visto pelo Pedro com o distanciamento de alguns anos, o seu envolvimento no Núcleo da A.P.M. e nos projectos inter-escolas de Subúrbia teve uma consequência, de que ele não suspeitara, nas suas actividades de escola: tem sentido cada vez maiores dificuldades em dispor de tempo para as iniciativas destinadas aos alunos, o que não lhe acontecia quando trabalhava mais sozinho.

Estas dificuldades têm sido ampliadas pelo seu envolvimento noutras iniciativas, que parece pertencerem a esse outro mundo que é o trabalho com professores: a elaboração do Projecto Educativo de Escola (um projecto largamente debatido, ao longo de mais de três anos, e que, apesar disso, não terá sido especialmente bem conseguidô), a colaboração em grupos de trabalho da A.P.M. (que, aliás, já vinha do fim dos anos 80), a intervenção nos ProfMat e o início de um mestrado em Ciências da Educação.

As consequências no trabalho com os alunos têm sido diversas. Em relação às actividades lectivas, decidiu optar, pelo menos durante alguns anos, por leccionar apenas o 3º Ciclo, como forma de especialização (e porque, nos últimos tempos começou a não gostar do ambiente de competição que se vive no Secundário). Um aspecto que acha curioso na evolução da sua preparação das aulas, é o ter deixado de se preocupar tanto com o trabalho prévio de planeamento e ter começado a conceder diariamente bastante tempo para o trabalho sobre o que aconteceu nas aulas, surgindo daí inflexões para o planeamento. Por vezes, no entanto, sente que este outro nível de preocupação, exterior à aula, entra em competição com as preocupações que tinha durante uma aula, no início de carreira, mais construídas em função do contacto directo com os alunos e não tão influenciadas pelo processo, mais facilmente auto-satisfatório, de planeamento e controlo. Em relação às actividades não lectivas, elas foram reduzidas nos últimos anos ao mínimo.

Ao procurar compreender o que mudou na sua maneira de ver o trabalho com outros professores como resultado do maior envolvimento no Núcleo Local da A.P.M. (o que ele nunca assumiu como uma prioridade pessoal, tendo apenas acontecido), o Pedro recorda como tinha, no início da movimentação dos professores de Matemática em Subúrbia, uma concepção *difusionista* da inovação: então, para ele, um projecto pedagógico numa escola poderia ser

“um pólo transformante que ao entrar em contacto com o meio docente circundante (considerado como, pelo menos em parte, desejoso de mudanças) o leva a assumir também a iniciativa e a auto-organizar-se” (NOT/AMAT/89-90, p. 1).

Esta visão foi lentamente alterada para uma concepção *federalista*, que este professor só terá conseguido formular quando que se começou a esquecer dos projectos inter-escolas em que esteve envolvido em Subúrbia: hoje pensa que nenhuma ideia é recebida por ninguém sem ser confrontada com as ideias que já possui e sem ser transformada por elas. O reconhecimento desta aprendizagem pessoal fê-lo lembrar-se de ter previsto o desenvolvimento de uma tradição de reflexão colectiva sobre a acção, entre os professores de Matemática de Subúrbia, que seria apoio por sua vez para novas intervenções. Tal processo permanente de investigação-acção, de facto, não se desenvolveu, ou ainda não se desenvolveu, e tal dever-se-á, na sua opinião, ao demorado caminho que é necessário percorrer para que muitos possam participar com as suas próprias contribuições, e não a reboque das contribuições de apenas uns poucos.

Por tudo isto, para o Pedro, a A.P.M. e o seu Núcleo de Subúrbia são vistos como um enriquecimento das oportunidades de permuta e de criação de condições profissionais mais favoráveis, nem se opondo estes dois níveis entre si nem se opondo os dois ao da escola. Mas,

segundo ele, é ao nível do trabalho local, ou regional, que falta apostar mais. Para os professores que querem efectuar mudanças, e que estão frequentemente sozinhos na sua escola, esse será o tipo de associativismo mais eficaz. Talvez seja necessário criar uma mistura de tradição e de inovação: os encontros anuais de professores, por exemplo, são um marco de identificação que induz um nível de referência e traz segurança à realização de muitas actividades; mas é necessário institucionalizar o questionamento e a diversificação das práticas usuais, sem dramatizar nem isolar as diferenças.

#### QUADRO ANALÍTICO SOBRE O PEDRO

Carreira	Acontecimentos	Opiniões / Opções	Acções
1979-80 <b>Entrada na carreira</b>	Inicia-se como professor de Matemática.	Preferia leccionar Física-Química, mas aceita bem a Matemática. Não se interessa pelo ambiente global da escola. Gosta imediatamente da profissão.	Participa e organiza actividades com alunos e com um pequeno grupo activo de professores.
1980-83	Trabalha com adultos, numa Empresa Pública, em ligação com o Ministério da Educação.	Prefere o ensino ao acompanhamento técnico. Discorda da orientação centrada nos gabinetes e da prioridade dada à formação de quadros.	Participa na definição e na experimentação de um programa interdisciplinar e produz os materiais que utiliza. Apoia a organização do curso.
1983-85 <b>Estabilização</b>	Realiza a profissionalização em exercício.	Interessa-se pelos saberes dos alunos. Integra a Matemática e a Educação Matemática nos contextos da ciência e da educação.	Fabrica materiais pedagógicos. Cooperar com outros professores.
	É censurado pela utilização de novas metodologias em Educação Matemática.		
1985-88 <b>Diversificação</b>	Lecciona em Subúrbia, e a partir daí sempre na mesma escola.	Pensa ser importante ver a escola a partir do ponto de vista da gestão. Opõe-se às correntes de sindicalismo burocrático.	Participa num Conselho Directivo e é delegado do grupo de Matemática. Participa nas lutas sindicais.
		Não gosta do cargo de director de turma.	Organiza diversas actividades para alunos. <b>Cria uma ludoteca.</b>

1988-94	Entra em contacto com outros professores de Matemática de Subúrbia.	Agrada-lhe a igualdade e a criatividade no trabalho com outros professores. Começa a ter dificuldade em estar disponível para as actividades com os alunos. Muda as suas concepções difusionistas para concepções federalistas.	Coopera no Núcleo Local da A.P.M. <b>Participa nos três projectos de Matemática inter-escolas de Subúrbia.</b> <b>Impulsiona o Projecto Educativo de Escola.</b> Participa em grupos de trabalho da A.P.M. e nos ProfMat. Inicia um mestrado em Ciências da Educação.
1994-96	<i>Questionamento</i>	Vê o trabalho local e regional da A.P.M. como aquele a que é necessário prestar maior atenção.	

Nota. Em destaque na coluna da direita estão as acções do Pedro que constituíram acontecimentos para outros professores

#### Quadro IV (7)

O percurso do Pedro como professor foi iniciado tardiamente mas não lhe trouxe dúvidas vocacionais, tendo aceite bem o acaso de ter sido colocado como professor de Matemática, revelando no entanto, posteriormente, não se restringir às perspectivas desta disciplina. A partir da fase de diversificação profissional esteve sempre associado à mesma escola, empenhando-se nesta, como já havia feito antes noutros locais, em diversos níveis de intervenção (em projectos próprios, em projectos de escola e nos órgãos de gestão).

O repertório educativo constituído por este professor associou (tal como nos casos da Fátima, do Jorge e da Raquel), a experiência de vida (o trabalho associativo, a emigração, o trabalho social), as oportunidades surgidas (a educação de adultos, a profissionalização em exercício, o grupo de professores de Subúrbia, a associação profissional), a intuição (os novos espaços lúdicos, a consideração dos saberes dos alunos) e o trabalho pessoal (a produção de materiais, os projectos).

Apesar de uma tendência sempre dominante para preferir o trabalho com alunos, o Pedro alterou lentamente a incidência principal da sua intervenção no sentido do trabalho com professores e, neste, preferiu claramente o trabalho em grupo em detrimento do institucional, embora tenha regularmente desenvolvido colaborações a este nível (na escola, na A.P.M., nas experiências pedagógicas em que se envolveu). Estas, no entanto, geraram sucessivos conflitos profissionais (a preponderância dos gabinetes na educação de adultos, a falta de visão pluralista no estágio, o sindicalismo burocrático). Compativelmente com esta dificuldade, à medida que desenvolveu a colaboração com outros professores foi modificando

a sua concepção difusionista das inovações para uma concepção federalista, ou seja, menos hierárquica.

Neste professor, parecem estar associados à tensão entre os níveis de trabalho de grupo e institucional sinais de questionamento da sua carreira profissional. Não se lhe colocam hoje dúvidas sobre a necessidade de actuar a esses dois níveis, nem em diferentes círculos de intervenção (na escola, no associativismo profissional): para ele levanta-se o problema do poder relativo e o do impacto relativo de cada um, portanto da relação estabelecida entre eles.



### IV.3. Os percursos pessoais e a dinâmica cultural

“A pluralidade humana, condição fundamental da acção e da palavra, tem o duplo carácter da igualdade e da distinção.”

Hannah Arendt (citada por Moscovici e Doise, 1991; p. 74)

#### IV.3.1. As convergências e as diversidades

É agora necessário aprofundar as comparações entre os percursos descritos em IV.2. e evidenciar as influências que eles exerceram sobre a dinâmica cultural a que os quatro professores estiveram em conjunto associados em Subúrbia. Tal pode permitir ainda destacar elementos interessantes para a compreensão das últimas duas décadas e meia do sistema educativo em Portugal, ou seja, para a compreensão do contexto mais significativo que interagiu com os factos sob investigação nesta tese.

Entre a ferramenta analítica utilizada em IV.2. e a primeira síntese sobre a dinâmica cultural do grupo de professores a fazer no final deste capítulo procurarei enunciar semelhanças e diferenças entre os percursos dos quatro professores.

O Quadro IV (8), apresentado na próxima página, estabelece uma primeira comparação, muito compactada, dos percursos dos quatro professores. Ele está organizado verticalmente de acordo com os anos lectivos, que vão desde 1964-65 até 1995-96 (sendo os anos em que foi generalizada a Reforma Curricular do 5º ao 12º ano, 1992-96, destacados por um traço mais forte), atribuindo uma coluna para o Jorge, outra para a Raquel, outra para a Fátima e a derradeira para o Pedro, segundo a ordem pela qual foram apresentados atrás. Cada uma destas quatro colunas está por sua vez subdividida em três outras:

- a da esquerda corresponde ao percurso académico do professor;
- a central corresponde ao percurso do professor como docente, estando a coluna subdividida quando tiver havido uma mudança de escola, a cinzento quando se tratar de uma escola sediada em Subúrbia e reforçada por um traço mais forte quando se tratou da escola em que o professor esteve colocado mais tempo;
- a da direita corresponde às actividades não lectivas desenvolvidas, estando subdividida por períodos durante os quais se mantiveram as actividades aí referidas (a partir do momento,

assinalada aproximadamente, em que se iniciaram) e sendo destacados a cinzento os anos em que essas actividades estiveram relacionadas com a Matemática.

QUADRO COMPARATIVO DOS PERCURSOS DOS QUATRO PROFESSORES

Anos	Jorge			Raquel		Fátima			Pedro						
64-65				Mat.		Med.			Eng.	asso- ciati- vis- mo					
65-66															
66-67															
67-68															
68-69															
69-70															
70-71															
71-72	Eng.			Mat.		Esc.			Estágio		exérc. emigr.				
72-73															
73-74															
74-75															
75-76		E.V.	ani- ma- ção social	Educ.	Estágio Mat.		Mat. apli- cada	Franc.	ani- ma- ção social						
76-77		Mat.,CN													
77-78		Mat.													
78-79		Estágio Mat.													
79-80	Mat.				Esc.	Estágio	Mat.	Mat.	Mat.	Esc.					
80-81		Mat.													
81-82															
82-83		Educ.													
83-84	Estágio Mat.		Esc.			Esc.	Esc.; Mi- ner- va	Esc.; Mi- ner- va; Núc.; Esc.	Estágio Mat.	Esc.					
84-85		For- mação inicial profes- sores	Mi- ner- va								Esc.; Mi- ner- va; APM	Núc.; Esc.	Esc.; Mi- ner- va; Núc.; Esc.	Mat.	Esc.; APM
85-86															
86-87															
87-88															
88-89															
89-90		Mat.	Esc.; Núc.												
90-91															
91-92															
92-93															
93-94				int.		Mestr.			Mestr.	int.					
94-95												Esc.	Esc.; APM	int.	
95-96															

Nota. APM (Associação de Professores de Matemática); CN (Ciências da Natureza); Educ. (Educativo); emigr. (emigração); Eng. (Engenharia); Esc. (projectos e intervenções na escola); E.V. (Educação Visual); exérc. (exército); Franc. (Francês); int. (interrupção lectiva); Mat. (Matemática); Med. (Medicina); Mestr. (Mestrado); Minerva (Projecto Minerva); Núc. (Núcleo da A.P.M. de Subúrbia, incluindo os projectos inter-escolas)

Quadro IV (8)

Ao longo das suas carreiras os quatro professores a que este quadro se refere estiveram em contacto com uma grande diversidade de acontecimentos, que lhes trouxeram oportunidades e constrangimentos e aos quais responderam, como muitos outros o fizeram,

com as suas próprias acções, de acordo com os seus interesses e pontos de vista. Foi através desse jogo entre o dado e o mudado que cada um deles construiu a sua carreira e contribuiu para as dinâmicas culturais dos grupos a que pertenceu. A observação do quadro permite destacar algumas características destes dois processos.

Em primeiro lugar, apesar da existência de alguma distância geracional entre o Pedro e a Raquel, por um lado, e a Fátima e o Jorge, por outro, ela terá sido muito amenizada pelas datas de entrada na profissão docente: em 1972-73 para a Raquel, em 1975-76 para a Fátima e o Jorge e em 1979-80 para Pedro. Como consequência, o início de carreira destes quatro professores ocorreu quase em simultâneo e num período de tempo fortemente sob o signo da mudança: a sociedade portuguesa mudava de um regime totalitário para um regime democrático, as escolas mudavam em consequência disso (por exemplo, na forma de gestão, como foi exemplificado pela história da Raquel) e, tal como se viu no capítulo I, em virtude da massificação da sua frequência, arrastando mudanças na formação inicial dos professores, no papel destes na sala de aula e na necessidade e possibilidade de desempenharem outros papéis nas escolas.

Em segundo lugar, três destes professores desenvolveram um diálogo entre os seus estudos superiores e uma carreira profissional iniciada em paralelo: apenas a Raquel fizera uma prévia e clara opção pela Matemática (sendo este também o único caso em que a tendência para o ensino estava mais consciente na altura de escolher a continuação do curso; e foi também este o único caso de trabalho profissional não docente, durante algum tempo, em paralelo com os estudos superiores); no caso do Jorge o curso superior inicialmente frequentado (Engenharia) foi rejeitado, a primeira área de experiência lectiva, Educação Visual, considerada como um espaço excelente e determinante para a opção pelo ensino e a Matemática apenas surgiu mais tarde, sob o pretexto de simplificar o prosseguimento dos estudos; e no caso da Fátima a dificuldade de concretizar a primeira escolha de curso superior (Medicina) conduziu a uma segunda, a Matemática Aplicada, que sustentou posteriormente uma prolongada luta no sentido de conseguir uma profissão a ela correspondente.

Deste modo, a profissão docente foi construída por estes três professores não como um *olhar para a frente* (estudo → profissão), mas (mais claramente em dois casos) como uma construção constante em que foi possível *olhar para vários lados* (profissão ↔ estudo ↔ vida ↔ profissão). Em vez de um percurso *dedutivo*, estes três professores tiveram a oportunidade (e assumiram-na) de seguir um percurso *interactivo* na definição inicial da profissão. E ao invés, tal como o Jorge expressou em relação a si mesmo (quando regressou à Faculdade após a interrupção provocada pelo início da sua carreira docente), puderam contar nos estudos com a sua experiência da vida e com a sua experiência profissional. Este outro é,

aliás, o único aspecto que distingue os casos destes três professores do caso do Pedro, que terminou os estudos antes de qualquer experiência profissional: mas também ele teve a oportunidade de escolher e construir a profissão docente a partir das experiências de vida e profissionais que tivera.

Em terceiro lugar, o quadro mostra como estes professores, a partir do momento em que adoptaram a carreira docente (o que só num caso não se tratou de uma decisão imediata), se envolveram na escola em actividades não lectivas, mostrando ainda que, apesar de ter sido diferente o tempo necessário para cada um deles estabilizar numa (sendo maior para o Jorge e para a Fátima, precisamente os professores que mais dificuldades sentiram para integrar os seus esforços de mudança com a aceitação da escola), todos estiveram, desde o momento em que o conseguiram, profunda e permanentemente empenhados nela, ou nos órgãos de gestão (Conselho Directivo, coordenação do grupo disciplinar ou dos Directores de Turma), ou na acção pedagógica (animação de projectos de escola, do Projecto Minerva, de espaços ligados à Matemática).

A década e meia que ligou os meados dos anos 70 com o fim dos anos 80, e durante a qual ocorreu a estabilização e o início da diversificação profissional destes quatro professores, foi um tempo em que os acontecimentos vividos nas escolas tiveram uma clara resposta nas acções tomadas por muitos e também por estes docentes: a Raquel, o Jorge, a Fátima e o Pedro participaram então, com entusiasmo, na abertura e na ligação da escola à comunidade, na alteração do posicionamento tradicional do professor perante os alunos e perante a escola, na introdução de novos materiais nas aulas e de novos programas nas escolas, na visão da escola como um todo, em que as barreiras entre as disciplinas e entre o dentro e o fora de aula se quebravam. Certamente, não lhes seria em particular indiferente o contexto social e educacional de Subúrbia que, como se viu em IV.1.1., enfatizava localmente os problemas mais gerais que se colocavam então a todos - e em que eles próprios, vindos de fora, vieram integrar-se.

O quadro, em quarto lugar, mostra que estes professores, ao entrarem na fase de diversificação profissional, se empenharam externamente à escola, exercendo desse modo uma influência indirecta sobre ela e sobre outras: três estiveram ligados ao Projecto Minerva e, depois, todos se encontraram no Núcleo da A.P.M. de Subúrbia, a partir de 1989-90. No entanto, para a Fátima e para o Jorge, a ligação à A.P.M. foi restrita à ligação ao Núcleo Local, sendo estes dois professores também os que, ao nível da escola, nunca participaram num Conselho Directivo.

Para compreender o papel que estes quatro professores desempenharam nas actividades pedagógicas e associativas desenvolvidas em comum em Subúrbia é portanto plausível

presumir, tendo em conta os anteriores comentários, que ele tenha sido devido ou às características pessoais, ou ao momento específico das suas carreiras, ou aos desafios colocados pela época educacional vivida então em Portugal, ou a uma mistura destas razões. Se se considerar que o que faz agir os indivíduos é também o responsável pelas dinâmicas culturais em que esses indivíduos participam, então às anteriores hipóteses sobre as dinâmicas individuais corresponderão três tipos básicos de dinâmica cultural:

- *dinâmica cultural de afirmação pessoal*, se resulta da influência ocasional de um ou mais indivíduos num grupo, sendo portanto dependente do lugar e do momento em que os indivíduos se afirmam e estruturando-se, presumivelmente, de modo hierárquico;
- *dinâmica cultural de afirmação profissional*, se resulta da participação de um número largo de indivíduos, pertencentes a uma faixa particular, ou a várias, ou a todas as que constituem uma profissão;
- *dinâmica cultural de adaptação*, se se trata de uma resposta colectiva a problemas, de carácter conjuntural ou estrutural, colocados externamente.

Conforme o tipo de que se tratar, assim se encontrarão diferenças na extensão dos casos paralelos, na consistência interna, na adequação ao meio e no tempo de vida.

É pois de mudança o tempo em que a Raquel, a Fátima, o Jorge e o Pedro se definem profissionalmente. Mudava o social e mudava o educacional: quando estes quatro professores entraram na carreira docente e estabeleceram interacções entre o que a profissão lhes propôs e a sua experiência pessoal; depois, com a vocação clarificada, quando eles abriram a sua intervenção na escola aos espaços para além das aulas; e a seguir, já estabilizados numa escola, quando responderam aos seus desafios através do empenhamento pedagógico e organizacional; e finalmente, na fase de diversificação da carreira, quando procuraram, ainda, empenhamentos exteriores à escola e que incidiam sobre esta. Para espessar esta interpretação, é agora necessário voltar aos elementos que figuram nas descrições e nos quadros síntese de IV.2..

Foi um traço comum a estes professores a sua preferência pela *convivialidade* e pelo *trabalho cooperativo* com outros professores. Primeiro, no início das suas carreiras: o ambiente de cumplicidade com os colegas que partilhavam a desventura de leccionar à noite; o realizar tudo em grupo durante o estágio; o vai-e-vem feito com os colegas mais animados da escola em relação à comunidade envolvente; a empatia com um grupo de pessoas que eram muito novas e que se mexiam para tentar fazer coisas na escola; a integração num grupo activo de professores que organizava iniciativas com alunos. Depois, ao se diversificarem profissionalmente, envolvem-se, permanentemente (com raras interrupções), em projectos: o

Conselho Directivo, a Escola Cultural, o Projecto Minerva, os espaços lúdicos e pedagógicos que criam, o Projecto Educativo de Escola, o grupo disciplinar, os directores de turma, os projectos inter-escolas associados ao Núcleo A.P.M. de Subúrbia. Mais tarde, todos reconhecem um papel importante ao trabalho realizado colectivamente: para o Jorge, “sozinho”, ou se “desiste” ou se entra na “rotina”; para a Raquel, que “tinha conhecimento das coisas, teoricamente”, precisava, “para arriscar”, de estar “muito apoiada”; para a Fátima, é “quando surge o grupo de professores” de Matemática em Subúrbia que ela aceitou considerar as inovações na sala de aula; para o Pedro, é também este grupo de professores que lhe demonstra haver colegas com ideias semelhantes às suas e com quem pode colaborar.

Um outro traço comum a estes professores foi a tendência que revelaram para usar e, sobretudo, criar *espaços alternativos de ensino-aprendizagem*. Em dois casos, eles assumiram-no como eixo do seu interesse inicial pelo ensino: na Faculdade, o Jorge escolhe ir “para o Educacional pelo espaço fora da aula” e, no balanço que agora faz da sua carreira, elege como um dos seus maiores interesses de sempre na escola o trabalho não lectivo que fez com os computadores; e a Fátima confessa que o que a “faz estar na escola não é a aula de Matemática em si, mas é o resto”, é “um envolvimento sobretudo mais nas actividades extra-aula”. Estes dois professores, mais a Raquel, foram activos em espaços deste tipo através do Projecto Minerva. E todos foram os criadores, nas escolas em que se estabilizaram na carreira, pela criação de um espaço próprio para a interacção do lúdico e experimental com a Matemática: a Raquel com a Sala de Tempos Livres, em meados dos anos 80, na Escola Secundária Nº 5, o Pedro com a Ludoteca na Escola Secundária Nº 4 e, em 1991-92, o Jorge com o Clube de Jogos na Escola Secundária Nº 2 e a Fátima com o MATlab na Escola Secundária Nº 1.

Contudo, nos casos em que a tendência extra-lectiva surgiu mais radicalmente, verifica-se também uma lenta aproximação ao espaço da aula: para a Fátima, o trabalhar fora do espaço da aula mostrou-lhe como é preciso ter “a capacidade de lutar, a capacidade de aguentar conflitos”, pelo que começou a considerar a possibilidade de os espaços de criatividade terem de estar ligados à aula, encontrando para esta ideia apoio entre os colegas que lançaram em Subúrbia os projectos inter-escolas; no caso do Jorge, após uma aprendizagem pela leitura e através de algumas experiências pessoais, a conjugação de todas as “preocupações da sala de aula” terá sido conseguida por esses projectos inter-escolas, permitindo-lhe a “descoberta” do “gozo” de trabalhar lectivamente a Matemática. Assim, se o ensino-aprendizagem da Matemática na aula não entusiasmou inicialmente estes dois professores, quer pela sua experiência como alunos (no dizer da Fátima, só se lembra de haver aulas na escola, mais umas actividades circum-escolares, mas sem uma dinâmica

global), quer pela sua experiência inicial como professores (o Jorge lembra-se de que os seus alunos não gostaram da Matemática “árida” e “difícil”, que resultava dos “modelos perfeitamente clássicos” que utilizava nas aulas), as possibilidades de o transformar só foram compreendidas quando se conjugou o resultado da sua experimentação e reflexão profissional fora da aula com a oportunidade de trabalhar em colectivo com outros professores dentro do espaço da aula.

Ampliando as preocupações anteriores sobre os espaços de aprendizagem, foi ainda traço comum a estes professores a construção de *ambientes favoráveis à aprendizagem dos alunos, abertos para o exterior*. Embora as suas visões tenham tido evoluções muito distintas, todos eles conceberam a escola como ligada do exterior: no caso do Jorge, após uma concepção inicial da escola saindo de si mesma para ir ao encontro dos problemas da comunidade, parece ter-se desenvolvido posteriormente uma outra que via internamente à escola a criação de condições a usufruir pelos alunos, o que o leva a perguntar-se, a certa altura, como é possível integrá-las, depois de as criar, “na vivência da escola”; no caso da Fátima, a princípio, através do Grupo de Intervenção Cultural, ela tomou a iniciativa de fazer a escola sair de si própria, e também de fazer entrar a comunidade na escola (distinguindo-se nisto do Jorge), e no entanto, mais tarde, ela teme a influência da sociedade sobre os alunos, ao mesmo tempo que deseja um papel mais profundo para a intervenção dos pais na escola; no caso do Pedro, durante a primeira metade da sua carreira organiza actividades exteriores à escola com os seus alunos, e durante a segunda metade organiza com eles actividades inter-escolas; no caso da Raquel, uma professora muito atenta e interessada por tudo quanto se passa fora da escola, terá havido um maior equilíbrio entre estas duas maneiras de associar a escola ao seu exterior. São pois de considerar duas concepções distintas, que parecem poder ser aceites pelo mesmo professor, ou em simultâneo, ou em momentos distintos da sua carreira profissional: surgindo mais cedo, a da *escola que sai para a comunidade*, entrando em contacto e aprendendo com o meio, e até intervindo nele; e, mais tardia, a da *escola que conta com a comunidade*, como fonte e destino das aprendizagens, eventualmente convidando-a a ter um papel activo, ou defendendo-se de influências suas indesejadas (há, aliás, alguns elementos que levam a admitir ter havido uma quebra da ingenuidade inicial em relação ao exterior da escola: os alunos são progressivamente vistos por alguns professores como trazendo para a escola perspectivas exteriores a esta e que entram em choque com um primitivo espírito de comunhão interna).

Do mesmo modo, todos estes professores cooperaram com professores de outras disciplinas, e também com professores de outras escolas, e não apenas a nível lectivo, sendo objectivo geral dessa cooperação a criação de melhores condições para as aprendizagens dos

alunos. Complementarmente, eles explicitaram como atribuem *maior importância ao aluno-total do que ao aluno-matemático*: o Jorge ilustrou veemente essa opção, quando se recordou das iniciativas que tomou durante o seu estágio pedagógico; a Fátima, lembrou que a escola só consegue ter uma influência sobre o aluno se o considerar “como um todo”, de tal modo que os valores que procura transmitir “mexam com ele”; em geral, todos evidenciaram, pelas iniciativas que lembraram e pelas opiniões que deram, a importância da convivialidade entre o professor e o aluno, tendo a Raquel particularmente lamentado que esta componente se esteja a perder.

Este conjunto de condições para a aprendizagem dos alunos parecem compatíveis com o que os quatro próprios professores salientaram como tendo sido importante para as suas próprias aprendizagens, ou como sendo importante para a aprendizagem dos colegas. Um *ambiente de aprendizagem profissional aberto*: para o Jorge, quando a formação de futuros professores se faz descobrindo e experimentando coisas e articulando capacidades diferentes entre si e quando o orientador de estágio pedagógico surge como facilitador; para a Fátima, quando o grupo com que trabalha surge como um apoio e quando é possível estabelecer ligações entre coisas habitualmente separadas (os computadores e os jornais escolares; a diversidade de intervenções na animação cultural); para o Pedro e para a Raquel, quando o estágio pedagógico deveria reflectir as opções dos próprios estagiários e não o estilo dos orientadores. O *professor-total*: para a Raquel, quando, ao entrar para o Educacional, a sua professora a trata pela primeira vez pelo nome e quando propõe que a formação contínua no Núcleo da A.P.M. de Subúrbia seja feita não virada para o “receber” e sem que o “protagonismo” de alguns impeça outros de “acreditar que são capazes de fazer coisas”; para o Jorge, quando luta no ensino superior pelo reconhecimento do papel da experiência face ao saber académico, o qual “afunila” e não formula “saídas” para a realidade das escolas;

Um terceiro e último traço comum a estes professores é o de terem estado as suas *aprendizagens associadas às intervenções* dentro e fora da escola. Todos eles reconheceram ter efectuado um percurso reflexivo sobre as suas aulas, com evoluções, com impasses, por vezes com recuos; nessas reflexões, dois temas foram especialmente realçados: como pôr em prática regularmente metodologias novas (já experimentadas pelo próprio, em certas circunstâncias, ou de que tomara conhecimento pela leitura)? como interessar os alunos pela aprendizagem da Matemática? A leitura, aliás, como momento mais pessoal de aprendizagem, é referida explicitamente por três destes professores como contribuindo com conhecimentos que ficam à espera da hora e do local em que serão praticamente mobilizados. Encurtando este processo, as aprendizagens sobre computadores, referidas por dois professores, surgem como imediatamente associadas a uma aplicação.



Mais subtis terão sido as aprendizagens realizadas através da participação em projectos: a Escola Cultural e o Projecto Minerva, vividos pelo menos como projectos de escola, surgiram para três destes professores antes da sua participação nos projectos inter-escolas ligados ao Núcleo Local da A.P.M., mas depois da sua participação noutras iniciativas colectivas (animação comunitária, Grupo de Intervenção Cultural, gestão da escola). A seguir, o envolvimento nos projectos de Matemática inter-escolas em Subúrbia foi considerado, em comum pelos quatro professores, como um marco nas suas carreiras profissionais: para o Pedro, eles constituíram a primeira oportunidade para trabalhar a longo prazo num colectivo de professores; para a Raquel, devido ao apoio que sentiu, foi com o Projecto de Desenvolvimento Curricular que deu o “grande salto” em relação à sala de aula e foi durante todo o trabalho realizado que superou as suas dificuldades em iniciar processos, chegando a sentir-se “líder”; para a Fátima, eles vieram desbloquear dificuldades práticas com que se debatia reflexivamente, e anteciparam-se à Reforma Curricular que se avizinhava; e para o Jorge, eles estiveram associados à mudança do seu envolvimento no espaço aula - “descer ao espaço aula, ao gozo de trabalhar a Matemática” - e ao alargamento das suas perspectivas em relação aos espaços alternativos de trabalho (jogos, clubes, laboratório). Portanto, pode-se admitir ter havido para estes professores um crescendo na complexidade dos processos colectivos em que estiveram envolvidos: dos grupos pouco formais na escola, aos projectos-com-duplo-centro-e-dois-conjuntos-de-actores (origem e regulação externa; intervenção na escola), finalmente aos projectos inter-escolas, com duplo-centro-para-os-mesmos-actores (origem e regulação colectiva; intervenção na escola); os segundos ampliaram os níveis da acção, os terceiros aumentaram o controlo sobre e a interacção entre os níveis da acção (o que pode explicar porquê estes projectos entraram na sala de aula, tendo os professores simultaneamente formulado o papel necessário e complementar das actividades não-lectivas).

Finalmente, todos estes professores referem aprendizagens realizadas ao longo do variado percurso organizacional que fizeram (na escola, no grupo de professores de Matemática, nos projectos, no Núcleo Local da A.P.M.): explicitamente, a Fátima refere a experiência que adquirira nos jornais escolares e que transmitia a outros professores das novas escolas em que é colocada e desenvolve uma teoria sobre as dificuldades das dinâmicas de escola (o Jorge igualmente reflecte sobre estas dificuldades); implicitamente, a Raquel reconheceu sentir-se a certa altura líder dos projectos e desenvolveu considerações sobre a experiência colectiva dos professores de Matemática em Subúrbia e sobre a necessidade de lhes encontrar continuações para o futuro (considerações que o Pedro também faz); de passagem (como se fosse menos importante que o mais), todos comentam a negatividade da sua experiência com o respectivo grupo de professores de Matemática da escola.

Para além destes traços comuns aos quatro professores ficaram evidentes algumas diferenças importantes entre eles, parecendo eles ter sido descritos através dos seus percursos dois tipos fundamentais de relação com a profissão, designáveis por *relação vocacional* e por *relação programática*. Elas explicarão, antes do mais, as diferenças no modo como cada um dos quatro professores se orientou nas situações mais abertas / mais fechadas à participação: ou predominando a intuição, ou a razão. Estes modos de orientação terão produzido diferentes ritmos de estabilização profissional (visíveis, nomeadamente, através do maior ou menor tempo de permanência numa escola), bem como um conjunto de outras manifestações, não se podendo afirmar estarem estas associadas, nem entre si nem àqueles ritmos: a participação ou não na gestão da escola; o envolvimento duradouro ou passageiro nos espaços educativos criados nesta por aqueles professores; a tensão entre os espaços da aula / da escola e os espaços exteriores à aula / exteriores à escola; a maior ou menor disponibilidade para intervir e assumir responsabilidades inter-escolas e associativas. Estas diferenças ficarão mais claras na análise diacrónica que se segue.

Depois da reconstituição interpretativa dos percursos dos quatro professores, feita em IV.2., e da sua análise comparativa, feita imediatamente atrás, baseada no recenseamento de semelhanças e de diferenças entre eles, é possível agregar estes elementos de acordo com as respectivas fases da carreira, mesmo sabendo que estas foram vividas pela Raquel, pelo Jorge, pela Fátima e pelo Pedro com alguns anos de diferença (que, como já se salientou, foi pequena).

São diversos os processos que estes quatro professores hoje invocam para explicar como entraram na profissão: ou se tratou de algo natural (eu “já tinha essa na cabeça, [mas] depois de experimentar [achei que] era aquilo!”, afirmou a Raquel), ou foi uma descoberta (“era o delírio, [e eu também ia] descobrindo coisas”, lembrou o Jorge), ou constituiu uma opção (“fico por aqui, [ou vou-me embora?]”, perguntou, em diferido, a Fátima). Mais verosimilhanamente, todos os casos resultaram de uma mistura destes processos. Mas, qualquer que este(s) fosse(m), e conforme se viu a partir do Quadro IV (6), cada um destes professores quis *envolver a sua vida na profissão*, ou seja, trouxe o que era como pessoa e procurou influenciar desse modo a profissão acabada de adoptar. Este fenómeno é particularmente claro no caso do Jorge, quer nos seus primeiros anos como professor, quer durante a posterior formação inicial. E, de modo diferente, é claro no caso da Fátima, que só muito lentamente consegue trazer a sua vida para a profissão. Este tipo de envolvimento já havia sido reconhecido em investigações conduzidas por Universidades inglesas, as quais demonstraram que, já durante o seu tempo como estudantes, os futuros docentes “tomam

decisões selectivas que influenciarão o tipo de professor que podem vir a ser”, entre elas “orientações e sistemas de valores estreitamente relacionados com as [suas subculturas] que, por sua vez, mostraram forte relação com as suas ideias acerca da educação e do ensino em geral.” (Gomes, 1993; p. 86)

As primeiras *explorações de espaços não-lectivos da escola* surgem em ocasiões muito distintas, logo no primeiro ano como professores nos casos do Pedro (realização de actividades com alunos, dentro e fora da escola) e do Jorge (ligação da escola ao exterior), no segundo ano no caso da Raquel (participação na gestão) e para a Fátima (participação em projectos) só quando ela aceita a profissão e permanece dois anos na mesma escola. Algumas destas explorações foram explicitamente associadas por estes professores à intuição da importância dos espaços alternativos de aprendizagem e à preferência pelo aluno-total em relação ao aluno-matemático. E parece estarem incluídas nelas os exemplos mais claros de uma visão da *escola que sai para a comunidade* (o Jorge através da ligação à comunidade e o Pedro com certas actividades realizadas com os alunos e, já na fase seguinte da carreira, a Fátima com o Grupo de Dinamização Cultural). Todos estes professores se pronunciaram sobre essa época, embora sob formas diferentes, atribuindo *ao aluno a centralidade no processo pedagógico*.

Durante a entrada na carreira, conforme se concluiu acima, foi importante para estes quatro professores a *convivialidade* com outros colegas. A fim de estabelecer a identificação com eles surgem, nas entrevistas, expressões como: os “mais animadas” ou mais “activos”, os na casa dos “20 anos”, os que partilham a “desventura” do ensino nocturno. E como expressões para os grupos a que se opõem: o “director”, os que participam em “lutas” corporativas na escola. E na fase de estabilização da carreira, mais marcada pela acção própria destes professores, foram sinais de grupo de identificação os colegas de estágio, o orientador de estágio com características facilitadoras e os professores mais activos na escola e sinais de oposição as versões tradicionais de orientação de estágio e de gestão da escola.

Ou seja, nos primeiros anos como docentes, estes professores: centraram a sua acção nos esforços de envolvimento da sua vida na profissão e de descoberta e exploração de potencialidades desta; e procuraram um relacionamento convivencial, à volta dessas actividades e opondo-se às expressões de poder já constituído na escola. Estas duas predominâncias podem explicar alguma indiferença pelos processos internos da escola e as preferências verificadas pelos processos externos, o que pode ter facilitado a introdução de visões inovadoras que, só mais tarde, se explicitaram. E terão certamente muitas ligações à clara escolha pelo aluno como centro dos processos desenvolvidos na escola.

Ao atingirem a fase de diversificação da carreira, todos estes professores já haviam assumido na escola o seu empenhamento pedagógico e organizacional; a experiência adquirida em muitas colaborações anteriores leva-os a procurar o *trabalho cooperativo* com os colegas, podendo afirmar-se que esta fase foi, para eles, sinónimo de *investimento na acção*, ou seja, de realização de intervenções a que não foram obrigados de acordo com uma definição restrita da profissão. Sucessivamente (e embora este processo tenha sido iniciado anteriormente por alguns deles), estes professores agem através de grupos informais de intervenção (talvez a principal excepção tenha sido a Raquel, com a sua participação mais formal na gestão da escola), depois através de projectos verticais, com dois pólos a cargo de grupos distintos (origem e regulação, como preocupação externa; intervenção, como preocupação da escola), finalmente através de projectos horizontais, com dois níveis e a cargo do mesmo grupo (origem e regulação comum a um conjunto de escolas; intervenção, pelos mesmos professores em cada escola). Foi no tempo em que estavam envolvidos nestes dois últimos focos de acção que a Raquel, o Pedro, o Jorge e a Fátima criaram, nas escolas onde trabalhavam, os seus próprios *espaços alternativos de aprendizagem*, mais cedo por uns, mais tarde por outros; pelas características de qualquer destas intervenções, por essa altura estes quatro professores haviam já entrado na *estabilização prolongada numa escola*. E, de acordo com as formulações feitas nas entrevistas sobre o seu passado profissional, é também esse o tempo a que aparecem associadas as suas primeiras reflexões sistematizadas sobre o percurso docente já percorrido e, por vezes, acrescentando-lhe estratégias para o futuro. Em particular, interrogaram-se sobre as suas aulas (como pôr em prática as novas metodologias? como interessar os alunos pelas suas aprendizagens?), e, ao explicarem a sua transição para o Projecto de Desenvolvimento Curricular, fazem-no procurando compreender como se tinha feito a sua própria aprendizagem até aí e evidenciando como *a mobilização das aprendizagens era feita em função das intervenções* que realizavam (utilizando em diferido as mais antigas leituras e utilizando de imediato o que então aprendiam sobre computadores).

A intervenção através dos projectos com dois níveis sob a responsabilidade de um único grupo pode ser considerada como uma segunda etapa da fase de diversificação da carreira destes professores. Esses projectos inter-escolas estiveram associados a um mais largo *empenhamento externo à escola, com efeitos dentro desta* (para a Raquel e o Pedro, primeiro na A.P.M.; para a Fátima e o Jorge apenas no Núcleo de Subúrbia desta associação). É também essa a altura em que todos estes professores, como consequência desse empenhamento externo à escola, se decidiram pelo *assumir da palavra*, ou seja, à expressão pública, perante os seus pares, dos seus envolvimento educativos.

Salientam-se nesta fase as identificações com os professores que animam culturalmente a escola e com os que se empenham na Educação Matemática ao nível inter-escolas, bem como com as associações profissionais. Como oposições, há referências aos professores que resistem às mudanças, ou que lhes são indiferentes, ou que não trabalham em grupo, e à gestão da escola que utiliza os processos de mudança em seu principal benefício.

Assim, na fase de diversificação profissional, a estabilização destes quatro professores numa escola estava generalizada e verificava-se por parte de todos o investimento na acção e o trabalho cooperativo com outros professores. Estas surgem assim como as condições que lhes permitem aumentar a complexidade dos processos colectivos em que estão envolvidos (níveis de intervenção, número de escolas participantes) e fazer crescer a autonomia no modo como o fazem, de que foram sinais externos o início do seu empenhamento fora da escola, para obter efeitos na escola, o assumir da responsabilidade aos diferentes níveis dos projectos e o assumir da palavra e de que foram sinais internos as suas auto-reflexões como docentes e procurando compreender como mobilizaram aprendizagens passadas e recentes em função da sua aplicação. É nesta fase, ainda, que são criados por cada um destes professores espaços alternativos de aprendizagem nas suas escolas. Naturalmente, durante este tempo, tenderam a identificar-se com os professores que trabalhavam no mesmo sentido que eles e a opor-se aos que resistiram a esse trabalho ou que o desviaram para outros objectivos.

A fase de questionamento, que estará actualmente em curso para estes quatro professores, carece por esta razão de uma visão razoavelmente distanciada. Durante ela, são várias as áreas sobre as quais estes professores se interrogam, e são essas interrogações que permitem admitir terem todos eles entrado nessa fase: os alunos, hoje, para a Raquel, não têm “sentimentos” em relação aos professores, o que torna pesada a relação com eles no espaço formal da aula; e, para a Fátima (referindo-se aos da noite), pretendem que a escola actue de uma forma “paternalista” com eles, resolvendo-lhes todos os problemas, ou (referindo-se aos do dia) são muito influenciados pelos órgãos de comunicação; muitos professores, segundo o Jorge, refugiam-se nos espaços individuais de trabalho, como o da aula, a fim de não se responsabilizarem pelo que fazem, o que nada tem a ver com o direito a haver entre eles eventuais “perspectivas diferentes”; e, de acordo com a Raquel, existe uma “responsabilidade” colectiva, a nível inter-escolas, que deveria conduzir mas não conduz à prestação de “contas”; a escola, para a Fátima, subverte as tentativas que são feitas para a mudar; e, considera o Jorge, deu-se nela um esvaziamento dos projectos, aos quais “faltou dar corpo e alma”; profissionalmente, queixa-se o Pedro, não consegue dar agora tanta atenção aos seus alunos e à sua escola como antes dava.

Entre estes professores, e até internamente a alguns, parece haver uma tensão entre o trabalhar apenas na escola, aí concentrando todas as suas preocupações, num tipo de projectos exclusivamente de escola, e o trabalhar com instituições externas à escola. Parece consolidar-se a visão, já iniciada antes, mesmo nos casos em que os professores continuaram a trabalhar fora da escola, de uma *escola centrípeta em relação à comunidade*. Para os que se preocupam ainda com o paralelo nível de trabalho inter-escolas, em particular a Raquel, o passado é olhado a fim de se compreender como então se gostou ou não da sua própria formação como professor e daí concluir como a nova geração apreciará que a sua formação aconteça (o professor como actor e não como consumidor; um ambiente que favoreça a liberdade de escolha e a responsabilização; a necessidade de os mais experientes apoiarem o entusiasmo dos mais novos).

Parece haver nesta fase da carreira, ainda em curso, apenas uma vaga identificação com os professores que procuram encontrar uma saída para os diversos questionamentos, havendo uma mais concreta oposição aos que não assumem as suas responsabilidades profissionais, seja elas quais forem. E viu-se como são questionadas as relações entre alunos, professores, escolas, sociedade e associativismo profissional: alunos e professores quebraram a convivencialidade existente outrora; a escola é paternalista para os alunos e estes desejam-no; a sociedade, em geral, influencia mais os alunos do que a escola; há professores que não se responsabilizam perante a escola e perante o associativismo profissional; é impossível dar total atenção, em simultâneo, ao associativismo profissional, à escola e aos alunos.

De acordo com a análise desenvolvida acima, a intervenção pedagógica e organizacional do Jorge, da Raquel, da Fátima e do Pedro, por um lado cresceu, gradualmente, em complexidade, e, por outro lado revelou, dramaticamente, as suas dificuldades recentes, expressas através daquilo de que estes professores se queixaram ao questionar a sua carreira, e que pode ser resumido a dois níveis. No primeiro, todos se mostram convictos, individualmente e no conjunto das suas opiniões, de estar perante fenómenos educacionais que se desenvolveram lentamente e que são mais fortes do que a sua capacidade de resposta: a perda de poder da escola para representar a sociedade, ultrapassada pela mais forte influência dos meios de comunicação social sobre os alunos, a que se junta um desadequado paternalismo da sua relação com estes; o recuo da convivencialidade entre os professores e os alunos, que pode ser explicado pelas anteriores razões sociais, ou que pode ser entendido a partir da erosão do percurso profissional (após muitos anos de carreira, não resistirá cada professor ao desgaste da permanente mudança de alunos através de um distanciamento em relação a estes?). No segundo, e apesar de os anteriores fenómenos

apontarem para a necessidade de alargar as perspectivas e os recursos a envolver nas respostas àqueles fenómenos, estes professores dificilmente formulam generalizações a partir do seu próprio ponto de vista: intuindo por vezes a existência de opções diferentes entre os colegas, apenas apontam a estes, como problema geral, a não responsabilização profissional ou associativa, em função da respectiva maneira de ver, e alguns apontam a sua própria incapacidade para dar atenção a todos os desafios que lhe são colocados.

Ou seja, à medida que foram aumentando a sua capacidade para identificar problemas, ou que viram estes aumentar a partir das realidades externas, estes professores foram-se apercebendo do número restrito de colegas com quem estavam envolvidos para responder a esses problemas, o que os conduziu a um impasse: os problemas a resolver, ou nunca poderiam ser resolvidos, ou não poderiam sê-lo com a actual estrutura de responsabilizações dos actores e, neste caso, ou isso seria sobretudo um problema próprio, ou isso seria principalmente um problema dos outros. Tal podia conduzir, respectivamente, a três caminhos diferentes: ao deixar evoluir os problemas naturalmente (a individualização); à procura de uma maneira de actuar, mais profundamente reflectida, capaz de envolver mais pessoas e resolver maiores problemas (a horizontalização); à procura de pequenos grupos influenciadores de grupos mais alargados, de modo a resolver problemas mais vastos (a verticalização). Pelo que foi descrito em IV.2, estes caminhos estão a ser equacionados pelos quatro professores, embora com ênfases distintas.

É pelo menos esta diversidade de respostas a um questionamento comum que garante ter havido, na dinâmica cultural induzida pelos quatro professores ao longo da sua carreira, uma componente de *afirmação pessoal* (e o facto de cada um deles tentar resolver as suas próprias interrogações como se estivesse isolado, ou seja, sem haver uma preocupação da sua integração num colectivo, aponta fortemente para o fim do processo em que essas influências se exerceram em simultâneo). Por outro lado, a lógica do aumento em paralelo dos problemas que esses profissionais foram capazes de formular e da compreensão dos limites do trabalho já realizado com outros professores torna plausível encarar a tensão resultante entre estes dois aspectos como uma origem natural para o início de um mais profundo questionamento profissional, o que só sucederá por esta razão no caso de os professores terem vivido a sua fase de diversificação da carreira com uma forte componente de intervenção com outros colegas; tal apoia a admissão de existência de uma *afirmação profissional* na dinâmica cultural induzida pelo Jorge, pela Fátima, pelo Pedro e pela Raquel nos processos colectivos em que estiveram envolvidos. Finalmente, parece ter havido, com a Reforma (e não apenas a curricular), um forte desafio externo aos docentes, cuja complexidade conduziu recentemente

a tentativas públicas de formulação de estratégias para o envolvimento alargado dos actores<sup>1</sup>, o que indicia, a partir de evidências externas, quer a tensão descrita como dando origem ao questionamento profissional daqueles professores, quer a presença de um *processo de adaptação* na dinâmica cultural induzida por eles.

#### IV.3.2. Primeira síntese da dinâmica cultural

Para concluir este capítulo falta sintetizar, com a solidez possível e a provisoriedade inevitável, o que se apurou sobre a evolução temporal das carreiras dos quatro professores e estabelecer as suas consequências sobre as categorias intermédias definidas com o fim de estudar a dinâmica cultural induzida por eles nos processos colectivos em que se empenharam nas suas escolas e, em particular, naquele em que estiveram em comum envolvidos em Subúrbia (sensivelmente correspondente à segunda metade da sua fase de diversificação profissional). Essa síntese estará resumida no Quadro IV (9), que está organizado verticalmente de acordo com as fases da carreira profissional (1, entrada e estabilização; 2, diversificação, correspondendo 2A à primeira metade, antes da participação nos projectos inter-escolas, e 2B à segunda metade, durante os projectos inter-escolas; e 3, questionamento) e, dentro destas, de acordo com as categorias intermédias.

Durante as fases de entrada, estabilização e diversificação da carreira predominaram as semelhanças internamente a todas as categorias intermédias. Pode-se resumi-las afirmando que a Fátima, o Jorge, o Pedro e a Raquel, perante a *cultura profissional* então estabelecida na escola, adoptaram uma clara atitude de mudança, traduzível pelas acções que realizaram e pelas identificações que estabeleceram:

- sendo inicialmente frágeis na escola, trouxeram para esta, como forma de se defenderem, a sua experiência de vida, o que desde logo lhes facilitou a opção pela centralidade do aluno nos processos educativos e, para apoiar estes, a exploração de espaços não lectivos, na escola e fora dela;
- os problemas encarados como devendo ser resolvidos não se limitaram aos formulados externamente à escola (pelo Ministério da Educação, etc.), tendo sido considerados principalmente os problemas colocados na própria escola;
- desde cedo, questionaram o espaço da aula e experimentaram novas soluções para ele e criaram ou desenvolveram espaços complementares de aprendizagem;

---

<sup>1</sup> *Diagnóstico e Propostas para a Matemática Escolar* (relatório encomendado a um grupo de trabalho pelo Ministério da Educação e divulgado publicamente em 1997); *Matemática 2001. Diagnóstico e Recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática* (relatório elaborado por um grupo de trabalho constituído no âmbito da A.P.M. e publicado conjuntamente pela A.P.M. e pelo I.I.E. em 1998).



- internamente à escola, procuraram a convivialidade e a cooperação e externamente desenvolveram ligações ao associativismo profissional, ligando-se a professores empenhados na transformação da escola e dos seus contextos;
- a estabilização profissional esteve associada na escola ao investimento na acção e, no trabalho exterior à escola, ao assumir da palavra e, no seu conjunto, à transição da participação vertical para o desenvolvimento da organização horizontal.

Deste modo, estabeleceram uma *dinâmica cultural contextualmente aberta e centrada nos problemas dos alunos e na sua reformulação pelo professor, a todos os níveis da escola e a alguns níveis inter-escolas*. Sob o ponto de vista pessoal do Jorge, da Raquel, da Fátima e do Pedro, e tendo em conta a definição dada no capítulo II, esta terá sido uma *dinâmica de enculturação*.

Foram realçados diversas heterogeneidades entre os percursos dos quatro professores, que terão sido acentuadas durante a fase de questionamento da carreira profissional e que foram genericamente fundamentadas em duas formas distintas de relacionamento com a profissão, uma vocacional, outra programática. Elas constituíram-se substantivamente como *diferenças* entre estes docentes, ou como seus *dilemas*:

- prioridade ao espaço da aula / prioridade aos espaços complementares à aula;
- envolvimento duradouro nos espaços educativos criados pessoalmente / estímulo à responsabilização de outros professores por esses espaços;
- envolvimento na gestão da escola / envolvimento nos projectos de grupo;
- envolvimento na escola / envolvimento nos espaços inter-escolas e associativos.

Questionando-se como profissionais, num contexto de aceleração das mudanças educativas pelas reformas, os quatro professores convergiram no reconhecimento de a escola não ter mudado suficientemente em relação ao que dela esperavam:

- todos pensam ser necessário alargar mais a responsabilização profissional, não implicando tal uma determinada conduta para os outros professores e, em relação a si próprios, significando alguma hesitação entre as preocupações individuais, as de grupo e as institucionais, embora com ligeira preferência pelas individuais e pelas de grupo e nunca claramente pelas institucionais;
- alguns deles interrogam-se muito fortemente sobre o conjunto das alterações introduzidas na relação entre a sociedade e a escola e entre os alunos e os professores, surgindo estas interrogações como centrais, tanto no seu questionamento profissional como no questionamento sobre a escola.

QUADRO CARACTERIZADOR DA DINÂMICA CULTURAL INDUZIDA PELOS  
QUATRO PROFESSORES AO LONGO DA SUA CARREIRA PROFISSIONAL

Fases da carreira	Características ao nível das categorias intermédias
1. Entrada e estabilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espaços:</b> exploração de espaços externos às aulas, dentro e fora da escola.</li> <li>• <b>Saberes:</b> experimentação pedagógica, na aula e fora dela.</li> <li>• <b>Identificação:</b> professores que são frágeis perante a escola.</li> <li>• <b>Oposição:</b> poderes constituídos na escola.</li> <li>• <b>Valorização:</b> envolvimento da vida na profissão; relacionamento convivencial; centralidade do aluno nos processos de aprendizagem.</li> </ul>
2A. Diversificação (antes dos projectos inter-escolas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espaços:</b> depois da estabilização numa escola, colaboração em projectos de intervenção inter-escolas e início da criação de espaços alternativos de aprendizagem na escola.</li> <li>• <b>Saberes:</b> experimentação pedagógica, na aula e fora dela; enunciação de problemáticas associadas às novas metodologias lectivas e à sensibilização dos alunos para as aprendizagens; mobilização de antigos conhecimentos (leituras) e de alguns novos (informática), para os utilizar nos projectos de intervenção.</li> <li>• <b>Identificação:</b> professores que procuram transformar a escola.</li> <li>• <b>Oposição:</b> professores indiferentes perante, ou que resistem às mudanças; gestão da escola, se não assume as suas responsabilidades, ou se utiliza o trabalho doutros professores em seu proveito.</li> <li>• <b>Valorização:</b> centralidade do aluno nos processos de aprendizagem; investimento na acção; trabalho cooperativo.</li> </ul>
2B. Diversificação (durante os projectos inter-escolas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espaços:</b> iniciativa de projectos de intervenção inter-escolas, acompanhada pela resolução das dificuldades em relação ao espaço aula (quando ainda existiam) e de empenhamento externo à escola com efeitos nesta (associativismo profissional).</li> <li>• <b>Saberes:</b> na aula e fora dela, experimentação pedagógica; nos projectos inter-escolas, articulação horizontal, ou pelos mesmos actores, dos processos de elaboração, intervenção e regulação.</li> <li>• <b>Identificação:</b> professores que procuram transformar a escola e/ou que agem ao nível do associativismo profissional.</li> <li>• <b>Oposição:</b> professores indiferentes perante, ou que resistem às mudanças; gestão da escola, se não assume as suas responsabilidades, ou se utiliza o trabalho doutros professores em seu proveito.</li> <li>• <b>Valorização:</b> centralidade do aluno nos processos de aprendizagem; investimento na acção e assumpção da palavra; cooperação e associativismo.</li> </ul>
3. Questionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espaços:</b> iniciativa mais frequente em relação aos projectos de escola.</li> <li>• <b>Identificação:</b> professores que procuram saídas para os questionamentos.</li> <li>• <b>Oposição:</b> professores que não assumem as suas responsabilidades na escola ou no associativismo profissional.</li> <li>• <b>Valorização:</b> interrogada a centralidade do aluno nos processos de aprendizagem (a escola perdeu poder de representar a sociedade perante o aluno e actua em relação a ele com paternalismo); questionada a cooperação com outros professores, como consequência da não responsabilização de alguns; hesitações pessoais entre a prioridade às preocupações individuais, de grupo e institucionais.</li> </ul>

Quadro IV (9)

Há evidências que levam a afirmar que as origens para a dinâmica cultural induzida foram múltiplas: para cada um destes professores, o investimento na acção e o assumir da palavra representaram uma afirmação pessoal, e tendo acontecido a todos, durante a diversificação da carreira, representaram também uma afirmação profissional; os tempos eram os da derrocada da antiga escola e dos antigos currículos, e os do início da construção de uma alternativa, e neles os quatro professores estiveram envolvidos, colocando os seus problemas e reformulando os problemas que lhes foram colocados. Assim, a Raquel, o Jorge, a Fátima e o Pedro induziram dinâmicas culturais nas suas escolas e associativamente, tanto pela sua afirmação como pessoas e membros de uma profissão, como pelo concreto das suas intervenções, tendo-os o acaso juntado num processo colectivo comum entre 1989 e 1994. Seja sob a designação mais geral de *indução de dinâmicas*, ou de *participação*, ou de *enculturação*, pode dizer-se que *a intervenção e a afirmação* destes professores, *redefinindo os contextos e a profissão*, foi a forma assumida pelas suas contribuições para a evolução da cultura docente. Nos tempos mais recentes, no entanto, o seu questionamento profissional destes docentes levou-os a hesitar entre distintas prioridades, ou mais centradas sobre si próprios (individualização), ou mais associadas aos grupos profissionais em que estavam envolvidos (horizontalização), ou mais ditadas pelas diversas instituições a que se encontravam ligados (verticalização). Estas diferentes opções, não clarificadas no período a que se reportou a investigação, configuram potenciais evoluções muito diferentes da dinâmica cultural induzida por estes professores.

Enquanto neste capítulo foi analisado todo o percurso profissional dos quatro professores, no próximo será analisado mais profundamente o processo colectivo, contextualizado em Subúrbia, correspondente à sua fase 2B: como se compuseram nesse processo único as induções particulares, destes e doutros professores, sobre a dinâmica cultural? existirá uma indução particularmente importante exercida pelos professores que se encontram na fase de diversificação da carreira? e como evolui com o tempo a dinâmica cultural comum em função das solicitações externas, dos indivíduos e da carreira? porque terá faltado a certa altura uma visão partilhada sobre a acção e a palavra?

No capítulo VI procurar-se-á compreender melhor a singularidade dos tempos, das pessoas e dos processos colectivos envolvidos nesta análise, de modo a estabelecer em que condições é possível fazer afirmações mais gerais.



## Capítulo V

### O PERCURSO COLECTIVO EM SUBÚRBIA (1989-96)

“A etnobiografia é uma biografia sociocultural do ser colectivo de que o narrador se limita a ser uma das componentes.”

Jean Poirier, Simone Clapier-Valladon e Paul Raybaut (1995; p. 37)

Foi visto no capítulo IV o percurso pessoal de quatro docentes que se destacaram na dinâmica cultural de um grupo de professores de Matemática em que, a certa altura (1989-94), estiveram simultaneamente envolvidos, em Subúrbia. Esses percursos revelaram uma significativa convergência no que respeita às escolhas feitas sobre os espaços de intervenção (ao nível da escola, a preferência pela relação pedagógica aberta; ao nível inter-escolas, o desenvolvimento da organização profissional e a participação em projectos) e sobre as tendências para a identificação com outros professores (centradas no trabalho cooperativo aos anteriores níveis). E foi quando deixaram de estar envolvidos em comum naquela dinâmica cultural (1994-96) que surgiram as primeiras hesitações valorativas e os primeiros sinais de fortes diversidades nesses percursos.

Importa portanto descrever, neste capítulo, o percurso daquele grupo de professores (subcapítulo V.1.) e, de entre as actividades associadas ao Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, as mais profundamente relacionadas com os três projectos inter-escolas desenvolvidos (subcapítulo V.2.). Em ambos os casos, as vozes que basearão a composição dos relatos serão as daqueles quatro professores, quer registadas nas entrevistas realizadas, quer em documentos de que eles foram autores. A análise do conteúdo destas vozes considerará o percurso do grupo de professores de Matemática como semelhante a uma história de vida, pelo que se recorrerá no subcapítulo V.1. à ferramenta analítica usada no capítulo IV. No entanto, em relação aos projectos inter-escolas (subcapítulo V.2.), procurar-se-á articular os contributos de duas outras ferramentas, destinadas respectivamente a abordar a definição e resposta a problemáticas externas e à preocupação com a integração interna, de acordo com a definição de cultura estabelecida no capítulo III.

Enquanto, ao se tratar dos percursos pessoais, se admitiu ser o indivíduo a primeira origem da cultura, agora, tratando-se de um percurso colectivo, admitir-se-á ser ela resultante

da composição das influências individuais, dos desafios profissionais e do tempo e do lugar em que ambas interagem. Estudar o jogo, de inércias opostas, das influências individuais sobre o colectivo e da retroacção do colectivo sobre os indivíduos será, portanto, o trabalho fundamental que se segue.

## V.1. O Núcleo Local da A.P.M.

“É essencial divulgar **todos** os projectos e ideias (...). Estamos convictos de que a não divulgação do que cada um de nós faz **empobrece** o trabalho de todos.”

Editorial do nº 1 do «Boletim Informativo»  
(Núcleo Local da A.P.M., Março de 1992)

### V.1.1. A composição do etno-narrador

Entre as etapas propostas por Jean Poirier, Simone Clapier-Valladon e Paul Raybaut (1995) para a *praxis* da pesquisa em *etnobiografia*, é central a elaboração da biografia das principais personagens, ou a várias vozes, ou através de discussões de grupo. Já foi argumentado, no capítulo III, pela elaboração da etnobiografia a partir de diversas vozes individualizadas, em detrimento da discussão de grupo, o que se ficou a dever, também, à importância que a voz pessoal assume neste estudo, como forma de triangular os dados provenientes da maior documentação colectiva produzida pelo grupo estudado.

Assim, na construção narrativa deste capítulo usarei dados provindos das entrevistas com os quatro professores, das respostas escritas ao inquérito que enviei aos participantes nos projectos inter-escolas, das conversas informais com estes e outros professores envolvidos no Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, dos documentos produzidos colectivamente e das notas de campo elaboradas por mim. Sempre que fizer uma citação, uma destas fontes será assinalada.

Sendo esta uma narrativa composta a partir de uma pluralidade de elementos, muitos deles pessoalizados, outros colectivos, levantou-se o problema da não existência de um narrador único que, como no caso das entrevistas individuais, forneça ao investigador um fio condutor inicial para a narrativa. Para esta etnobiografia não existe pois um narrador primário identificável como privilegiado, pelo que coube ao investigador desempenhar esse papel.

Neste trabalho, o autor estabelece uma distância em relação ao narrador, e preenche-a explicitamente com os componentes da metodologia. Esta condu-lo quer a uma viagem exterior balizada pelos dados de que dispõe, quer a um trabalho lógico que visa estabelecer o acordo entre a viagem e as palavras que, por fim, sobre ela são ditas como narrativa. No capítulo III desta tese, o propósito e os procedimentos a usar na narrativa já foram globalmente esclarecidos; serão eles, mais os desenvolvimentos que lhes forem feitos, que apoiarão o investigador na composição do narrador da etnobiografia que se segue.

### V.1.2. A constituição do grupo de professores (1989-91)

Só aproximadamente é possível saber quantos professores estariam envolvidos no ensino da Matemática em Subúrbia quando aí se iniciou, no final da década de 80, a constituição de um grupo que, pouco depois, fundaria o Núcleo da Associação de Professores de Matemática local. Ainda mais difícil será tentar caracterizar esses professores. Segundo Paulo Abrantes (1991), o número de docentes de Matemática leccionando em escolas com 3º Ciclo e Secundário do distrito a que Subúrbia pertence e do continente era, por aquela altura, respectivamente, 546 e 5 489, conforme se documenta no Quadro V (1). Para calcular, a partir destes dados, o número aproximado dos professores de Matemática que leccionariam então em Subúrbia, pode ter-se em conta que em 1991, segundo os dados apresentados em IV.1.1., os concelhos que integravam esta zona representavam, em conjunto, quase 40% da população distrital, pelo que, admitindo uma percentagem de docentes com uma proporcionalidade da mesma ordem, haveria naquele ano, só para os níveis do 3º Ciclo e do Secundário, mais de 200 professores de Matemática leccionando em Subúrbia.

PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO 3º CICLO E SECUNDÁRIO EM 1988-89  
(total do distrito em que se integra Subúrbia e total do continente)

	Distrito		Continente	
Professores profissionalizados	202	(37,0%)	2 788	(50,8%)
Professores eventuais com habilitação própria	105	(19,2%)	1 056	(19,2%)
Professores eventuais sem habilitação própria	239	(43,8%)	1 645	(30,0%)
Total	546	(100%)	5 489	(100%)

Nota. Dados do Gabinete de Estudos e Planeamento (Ministério da Educação)

Quadro V (1)

Por outro lado, pela mesma altura, a rede pública de escolas desta zona era constituída por 75 Escolas do 1º Ciclo, 1 Escola Básica Integrada, 8 Escolas Preparatórias, 6 Escolas Básicas C + S ou 2 + 3 e 16 Escolas Secundárias<sup>1</sup>, com perto de 8 mil alunos frequentando os 5º e 6º anos e quase 30 mil os 7º - 12º anos. Ora se os duzentos e poucos professores referidos leccionavam Matemática a cerca de trinta mil alunos, e se se mantiver para os oito mil a proporção anterior, seriam necessários um pouco mais de cinquenta outros professores para

<sup>1</sup> Não estão integradas aqui as escolas do sistema privado não superior nem as escolas do ensino superior, público e privado.



leccionar os alunos do 2º Ciclo, ou seja, no total, quase 300 professores leccionariam Matemática aos 5º - 12º anos no princípio da década de 90 em Subúrbia.

O traço caracterizador mais saliente nos números apresentados no anterior Quadro é a eventualidade contratual em que estavam 63% dos professores de Matemática leccionando no distrito (contra 49,2% no continente) e, neles, a ausência de habilitação própria para cerca de 2/3 (contra 3/5 no continente). Estes números permitem considerar ter-se vivido então uma grande instabilidade no quadro de professores desta disciplina nas escolas do distrito, podendo-se admitir que a realidade não teria sido muito diferente em Subúrbia.

Lembro-me de o Jorge, durante as reuniões que conduziram mais tarde à fundação do Núcleo Local da A.P.M., ter argumentado a favor da viabilidade de uma organização de professores de Matemática em Subúrbia, em vez de o ser num espaço mais vasto, por exemplo abrangendo todo o distrito, por aí existir um grande número de professores exercendo profissionalmente em escolas muito próximas umas das outras. Tal explicação é plausível, por duas razões, ambas ligadas à geografia humana: como se viu em IV.1.1., se a Subúrbia corresponde uma pequena fatia da área total do distrito, é nela que se concentra uma grande parte da população deste, polarizada pela proximidade da principal cidade da região, Delta, situada no mais urbano dos distritos vizinhos; por outro lado, caminhando em direcção às mais próximas concentrações urbanas do distrito, verifica-se uma enorme rarefacção populacional, o que isola fisicamente Subúrbia do resto do distrito.

Uma segunda razão explicativa para o surgimento do Núcleo Local da A.P.M. tem a ver com o facto de o crescimento de Subúrbia ter sido grandemente sustentado pela imigração, em particular pela proveniente de Delta (por exemplo, a Fátima, o Jorge, a Raquel e o Pedro viveram nesta cidade importantes períodos das suas vidas, e aí realizaram por inteiro os seus estudos superiores, o que sucedeu também com muitos outros professores que vivem e leccionam hoje em Subúrbia). Assim, a necessidade de criar novos elementos de identificação, associados ao local para onde se emigrou, terá sugerido, neste caso, uma distinção em relação às origens, pois destas houve uma separação, fazendo-o com indiferença em relação ao distrito, pois deste se constatou haver isolamento. Uma terceira razão prende-se com o movimento mais geral de professores de Matemática no sentido do desenvolvimento de uma organização com base regional, uma ideia que muitos dos professores que vieram a fundar a A.P.M., em 1986, já procuravam implementar antes do nascimento oficial desta Associação.

Estas três razões representam, ao nível do colectivo, os três tipos básicos de indução admitidos no capítulo IV como podendo influenciar as dinâmicas culturais, respectivamente:

a afirmação profissional, a afirmação pessoal e a adaptação aos desafios da época em que se vive.

O primeiro encontro de professores de Matemática visando a constituição em Subúrbia de um Núcleo da A.P.M. ocorreu nos fins de 1989, após o regresso do ProfMat de Viana do Castelo. O Jorge elaborou um folheto, em que se destacava um texto explicativo das origens da ideia e um poema do Mário-Henrique Leiria:

CONVOCATÓRIA PARA A PRIMEIRA REUNIÃO (réplica parcial)

<p>“No regresso do PROFMAT 89, Viana do Castelo já a ficar para trás, [temos], de novo, 30 cadeiras, 30 pares de olhos, 50 minutos de cada vez ... (...). O PROFMAT deixa-nos sempre o sentimento de que é possível (e urgente) fazer algo de novo. Mas o quê? Como? Com que apoios? Foi assim que surgiu a ideia de um <b>Núcleo APM na zona [de Subúrbia].</b>”</p>	<p>“RIFÃO QUOTIDIANO</p> <p>Uma nêsp<sup>er</sup>a estava na cama deitada muito calada a ver o que acontecia chegou a Velha e disse olha uma nêsp<sup>er</sup>a e zás comeu-a é o que acontece às nêsp<sup>er</sup>as que ficam deitadas caladas a esperar o que acontece.”</p>
<p>Nota. Em HIST/NUC/96, sendo de Mário-Henrique Leiria o poema reproduzido («Contos do Gin-Tonic», 1978, p. 31)</p>	

Figura V (1)

Esta primeira iniciativa de um grupo de professores, desafiando outros a juntar-se-lhes, conduziu a várias reuniões ao longo das quais se debateu o modo de dinamizar localmente os demais professores de Matemática de Subúrbia. Não existe documentação sobre este debate, mas a decisão tomada é, no entanto, conhecida, e influenciou durante alguns anos a actividade comum que ali se esboçava. Segundo ela, procurar-se-ia fazer a dinamização associativa com base, por um lado, na promoção de encontros para formação e permuta de ideias, e, por outro, no estímulo da intervenção dos professores nas suas escolas, criando para isso grupos de trabalho ao nível inter-escolas. Isto é, a dinamização dos professores foi encarada como a interacção entre dois níveis, o da formação e da permuta, no Núcleo, e o da intervenção, na escola.

Não tendo sido uma decisão rápida (foram várias as reuniões realizadas), ela atravessou momentos de polémica, até se chegar a um consenso. Este, no entanto, não terá significado o desaparecimento das diferenças pessoais em relação à filosofia da dinamização de professores, terá sido, sobretudo, o modo de estabelecer uma plataforma mínima que permitisse começar a trabalhar em conjunto. Como consequência tradutora e operacionalizante desse acordo, foi decidido criar três grupo de trabalho, abertos à participação de qualquer professor interessado: um sobre Geometria, outro sobre computadores e o terceiro sobre Matemática extracurricular. Da actividade de cada um destes grupos resultaram, logo no primeiro ano do percurso associativo, 1989-90, algumas realizações com incidência colectiva.

Entre os participantes no grupo sobre Geometria, dois, o Jorge e uma sua colega de escola, a professora B, realizaram uma experiência pedagógica em que utilizaram o geoplano no trabalho com turmas do 7º ano. Trouxeram para as reuniões daquele grupo algumas das ideias dessa experiência, como forma de lançar a discussão, e produziram uma colecção de fichas de trabalho e, na escola, algumas dezenas de geoplanos construídos com a colaboração dos alunos.

O grupo sobre computadores nunca chegou a constituir-se, mas um dos professores mais entusiasmados, o professor C, ligado ao Projecto Minerva e que já havia decidido realizar uma experiência pedagógica baseada na utilização de *software*, ao nível do ensino secundário, fê-lo de facto com os seus alunos, ao longo do ano.

A única iniciativa exclusiva do grupo dedicado às actividades matemáticas extracurriculares foi a organização de uma «Oficina de materiais» que, de acordo com o folheto que a propagandeou, tinha como objectivo apoiar localmente a “constituição de um CENTRO DE RECURSOS pedagógicos que apoie a difusão de ideias inovadoras” (HIST/NUC/96). Os organizadores, entre eles a Raquel e o Pedro, responsabilizaram-se por trazer ideias, matéria prima e ferramentas, sendo proposto aos participantes executar dois exemplares do mesmo material, um destinado ao futuro centro de recursos, o outro à sua escola.

Um outro grupo de professores, não estritamente ligado ao anterior, e que incluiu a Fátima, o Pedro, a Raquel e o professor C, organizou uma final para os alunos das escolas dos concelhos de Subúrbia que haviam participado nas Pré-Olimpíadas de Matemática, prolongando assim, nesta zona, a conhecida iniciativa anual da S.P.M.. Foi realizada uma reunião preparatória para definir o regulamento, com a participação de 8 escolas, tendo a final sido disputada por 81 alunos, de 7 escolas, e sido realizada posteriormente uma pequena cerimónia para a entrega de prémios.

Quando foram discutidas as possibilidades de trabalho para 1990-91, um grupo de 5 professores (a professora B, a Fátima, o Jorge, o Pedro e a Raquel), considerou interessante a ideia de fazer algo semelhante à experiência feita durante esse ano lectivo em torno do geoplano, mas abarcando todos os temas lectivos do 7º ano. Mais tarde juntaram-se a este grupo inicial mais 2 professoras, perfazendo um total de 7 professores, de 6 escolas secundárias, tendo sido adoptado o nome de Projecto de Desenvolvimento Curricular. No seu primeiro documento público, elaborado pelo Jorge já no início de 1990-91, escreveram que o pano de fundo desta iniciativa era, por um lado, “estabelecer pontes com a reforma curricular”, em vias de se generalizar, e, por outro, responder às “preocupações” recentemente expressas no âmbito da Matemática e que conduziram quer a “algumas experiências ultimamente levadas a cabo” (sendo dado o exemplo do Projecto MAT<sub>789</sub>), quer à formulação de um “conjunto de preocupações gerais” sobre a centralidade do aluno nos processos de aprendizagem, admitindo-se como expressão desta que

“a aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento de atitudes, o desenvolvimento de capacidades, pressupõem uma atitude activa do aluno na construção do seu «saber», experimentando, conjecturando, formalizando, abordando os problemas sob diferentes pontos de vista.” (AMAT/1990)

Com este passo, a opção inicial de trabalhar em grupo um só tema lectivo foi generalizada a todos os temas de um mesmo nível lectivo, mas limitada à participação de um grupo fixo de professores. Ainda neste ano, o grupo de professores que havia iniciado o trabalho sobre o tema da Matemática extracurricular, organizou, pela segunda vez, a final destinada aos alunos que haviam participado nas Pré-Olimpíadas de Matemática em escolas de Subúrbia. Assim, logo no segundo ano de actividades associativas locais algumas das decisões práticas tomadas introduziram uma tensão entre a abertura ou a limitação dos temas abordados e dos participantes envolvidos nos grupos de trabalho; uma forma de a resolver resultou da ampliação e formalização da organização local de professores de Matemática.

O 1º período de 1990-91 foi marcado por uma série de reuniões gerais dos sócios da A.P.M. em Subúrbia, centradas na participação na revisão dos estatutos da Associação. Esta previa, como principais medidas, a possibilidade de criação de núcleos regionais e a constituição de um Conselho Nacional. Duas posições assumidas como comuns nessas reuniões ficaram particularmente na memória: a proposta de uma composição *basista* para o Conselho Nacional, que viria a sair derrotada no processo de revisão dos estatutos, e a proposta de introdução do voto por correspondência na eleição da direcção da Associação, que viria a sair aprovada. Esta participação num processo nacional, que vinculou sempre a uma posição colectiva o representante local, o Jorge, contribuiu certamente para o

desenvolvimento do sentido de identidade destes professores que, desde há um ano, se reuniam como sócios da A.P.M..

A Assembleia Geral que se realizou no dia 15 de Janeiro, na Escola Secundária Nº 1, apreciou a actividade conjunta levada a cabo durante o ano lectivo anterior, definiu o Plano de Actividades para o corrente e criou formalmente o Núcleo da A.P.M. de Subúrbia, sendo eleita a sua primeira Comissão Coordenadora, para o biénio de 1990-92. Esta nova condição institucional, estando associada, através dos estatutos da Associação, a algumas regras sobre as formas de participação e sobre as responsabilidades organizacionais locais, bem como sobre a relação entre os níveis associativos local e nacional, trouxe o desafio de conceber as intervenções em Subúrbia como devendo preocupar-se com todos os professores de Matemática desta zona e como devendo ter em conta serem parte de um processo ainda mais global. Uma parte das actividades associativas que se descreverão a seguir, nomeadamente as da responsabilidade das sucessivas Comissões Coordenadoras do Núcleo, foram influenciadas por este alargamento de preocupações, distinto da tendência, já apercebida atrás, para a acção profissional directa.

De facto, apesar de as atenções dos animadores iniciais deste Núcleo da A.P.M. se terem dirigido também para assuntos associativos interessando toda a Associação, como se viu, os primeiros anos da vida associativa em Subúrbia foram principalmente marcados por uma forte ligação entre esses professores e a intervenção local através de projectos inter-escolas, o que se pode medir através da evolução do número de membros das sucessivas Comissões Coordenadoras que participaram em pelo menos um dos projectos seguintes, já referidos no capítulo IV, o Projecto de Desenvolvimento Curricular (1990-93), o Projecto Extracurricular (1991-95) e o Projecto de Rede de Escolas (1993-94).

No Quadro V (2) está expressa essa evolução, em percentagem, estando ainda destacados, quando possível, os períodos antes, durante e depois do biénio da respectiva coordenação. Fica evidente através deste Quadro como os membros das Comissões Coordenadoras, sobretudo os das iniciais, estiveram envolvidos nos projectos inter-escolas, quer durante o tempo em que fizeram parte da coordenação do Núcleo da A.P.M. (anos assinalados a cinzento), quer antes e depois de assumirem responsabilidades no associativismo local, podendo igualmente estabelecer-se a recíproca, que os professores envolvidos nos projectos inter-escolas se mostraram particularmente disponíveis para trabalhar na coordenação local da A.P.M., sobretudo nos anos em que participaram neles.

## A COORDENAÇÃO DO NÚCLEO DA A.P.M. E A PARTICIPAÇÃO EM PROJECTOS INTER-ESCOLAS

Mandato (biénio)	Total de membros da Comissão Coordenadora	Membros da Comissão Coordenadora que participaram nos projectos inter-escolas (%)				
		1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95
1990-92	6	50%	67%	67%	67%	50%
1992-94	9	22%	22%	56%	44%	11%
1994-96	7	0%	0%	29%	43%	43%

Nota. A definição dos *participantes* nos projectos inter-escolas será estabelecida em V.2.2.

### Quadro V (2)

A associação entre estas duas formas de envolvimento era tão grande nos primeiros anos que, por diversas vezes, os professores nessa condição desabafaram entre si ser necessário separá-las. No entanto, pareceu então viável assumir as duas responsabilidades, a da intervenção directa e a da organização local. Foi esse o *estilo* inicial que resultou do envolvimento da Raquel, do Jorge, do Pedro e da Fátima, além de muitos outros professores de Matemática, em Subúrbia.

Em Abril de 1991 o grupo de professores participantes no Projecto de Desenvolvimento Curricular decidiu concorrer com uma formalização deste ao 3º Concurso Nacional de Projectos Educar Inovando / Inovar Educando, promovido pelo I.I.E., e, em conjunto com uma professora da Escola Básica Nº 1 (a primeira escola básica envolvida nas iniciativas inter-escolas), a professora D, concorre também com o Projecto Extracurricular.

O primeiro projecto definiu como problema de partida as dificuldades decorrentes da rigidez do espaço-aula para atender a formas e ritmos de aprendizagem muito variados<sup>2</sup>, sendo proposto responder-lhe segundo três direcções de trabalho que assumiram o alargamento, nos dois anos seguintes, da intervenção já feita no 7º ano a todo o 3º Ciclo:

- o desenvolvimento das “capacidades” e “motivação” dos alunos em relação à Matemática, na medida em que são eles o “centro de criação do saber”;

<sup>2</sup> Este problema surgiu na discussão colectiva quando a Raquel lembrou um estudo feito por uma professora do ensino superior que levantava a questão dos diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos.

- a produção de “materiais estruturados”<sup>3</sup> diversificados para o ensino-aprendizagem da Matemática; e
- a “maior iniciativa [dos professores em relação à] transformação da sua própria profissão”, de que a detecção de problemas pedagógicos e a produção de materiais eram exemplos.

E, acrescentavam os autores:

“A metodologia é a da investigação-acção, com mecanismos de correcção dos materiais experimentados numa primeira fase, com confronto entre experiências de diferentes professores e escolas, com mobilização faseada do respectivo grupo disciplinar, com questionamento progressivo das Escolas em relação à assumpção dos projectos que constituem os seus Planos de actividades, com solicitação de apoio dos seus órgãos de gestão e com gradual libertação dos alunos (em trabalho plurianual) para a redefinição das práticas que se desenvolvem no interior da aula.” (AMAT/1991/a)

E o segundo projecto tomou como ponto de partida a experiência dos professores que o redigiram, considerando que o processo de ensino-aprendizagem da Matemática sofria “diversos bloqueamentos”, atribuíveis, entre outras origens, “ao seu encerramento na escola, à rigidez do espaço-tempo a ele dedicado (a aula) e à dificuldade de aproveitamento das explorações espontâneas realizadas pelos alunos” e afirmando a convicção na possibilidade de “criar espaços exteriores às aulas, dentro da Escola, capazes de gerar interesse e iniciativa dos jovens em relação à Matemática”, os quais podem “favorecer o desenvolvimento de capacidades como a cooperação, o sentido de risco, a elaboração de projectos e estratégias e a definição de valores” e contribuir “para o melhoramento da Matemática feita na Escola”. E para tal os autores propunham-se:

“Criar e institucionalizar em cada Escola (...) um espaço, a ser utilizado livremente pelos alunos, com condições para a realização de actividades e para a exploração de desafios de carácter matemático (em sentido amplo), [e que permita] a interacção com as actividades curriculares [e] a dinamização e integração de iniciativas a nível das comunidades [em que as suas escolas se inserem]” (MLAB/1991).

E, para “dar sentido mais profundo a cada uma d[est]as iniciativas tomada isoladamente”, sugeriram o conceito “inovador” de “Laboratório de Matemática”, caracterizado como devendo ser aberto (no que respeita às actividades), aprofundante (em relação aos desafios) e estruturante (quanto aos recursos), inferindo daí, nomeadamente, a necessidade da “interacção com o meio exterior à Escola” e da “ligação inter-Escolas”. Metodologicamente, os autores afirmavam a “iteratividade processual”, com “mobilização gradual das

---

<sup>3</sup> Esta designação resultou de uma sugestão do Pedro, recordando um livro de Volker Hole (1980), lido durante o seu estágio profissionalizante.

comunidades escolares e não escolares” e com “obtenção do apoio dos órgãos de gestão das Escolas”, considerando o processo como de “investigação-acção”. E declaravam esperar,

“sobretudo: o enraizamento das práticas de pesquisa matemática em cada Escola; o aligeiramento das fronteiras entre o curricular e o não-curricular; a dinamização das permutas da Escola com o meio circundante; e, finalmente, a institucionalização dos espaços físicos suporte das iniciativas realizadas e dos recursos (humanos e financeiros) nelas investido, de modo a que, globalmente, se desencadeie um processo irreversível.” (MLAB/1991)

Qualquer destes projectos formalmente apresentados ao Instituto de Inovação Educacional - e de cujo apoio financeiro, aliás, ninguém fazia depender a concretização - assumiu-se por dois anos, isto é, para 1991-93, tendo sido financiado.

### **V.1.3. Os anos dos projectos inter-escolas (1991-94)**

A análise mais detalhada dos projectos inter-escolas é o objecto de V.2., importando agora, em V.1.3. e em V.1.4., a análise do conjunto de intervenções associadas ao Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, entre as quais figuraram esses projectos.

O Projecto de Desenvolvimento Curricular e o Projecto Extracurricular foram lançados antes do início da generalização da Reforma Curricular ao 2º e 3º Ciclos e ao Secundário. O terceiro ano de concretização do primeiro, 1992-93, iria coincidir com esta generalização ao 5º e ao 7º ano, facto importante na medida em que todos os professores envolvidos nos projectos inter-escolas leccionavam níveis do ensino básico. E, pela forte relação existente entre a participação nestes projectos e a responsabilização pelo Núcleo da A.P.M., o aproximar da Reforma Curricular não poderia deixar de ser comentado pelos professores que coordenavam localmente o trabalho associativo; num texto da responsabilidade da 2ª Comissão Coordenadora («Boletim Informativo», nº 2, Junho de 1992) esta fê-lo do seguinte modo:

“Desde o início da Reforma que se colocou a questão: qual o papel dos professores em todo o processo? Conhecemos a realidade: a Reforma, no essencial, foi-nos apresentada como um facto consumado. Não devemos ficar, uma vez mais, na expectativa.”

Esta afirmação, feita nas vésperas da generalização da Reforma, quando havia, para os professores envolvidos nos dois projectos inter-escolas, ainda um último ano de empenhamento, prenunciava a necessidade de as duas preocupações que até aí haviam sido assumidas em simultâneo, a organização global do trabalho local e a intervenção pedagógica directa, possuírem uma resposta mais complexa.

A proposta, feita e aprovada na Assembleia Geral de sócios realizada durante o 2º Encontro Anual organizado pelo Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, em Julho de 1992, de lançar



grupos de trabalho no começo do ano lectivo seguinte, tanto para acompanhar os novos currículos do ensino básico como para começar a preparar o que iria analogamente suceder no ensino secundário em 1993-94, conduziu à formação, logo em Setembro, do chamado Grupo de Trabalho sobre o 5º e o 7º anos, não tendo nenhum dos professores do ensino secundário tido semelhante iniciativa. Esta proposta ainda pode ser considerada uma tentativa de síntese das duas preocupações referidas, a necessidade de estruturar uma forma de cooperação global com os colegas envolvidos na Reforma Curricular e o não abandono dos projectos de intervenção em que alguns professores estavam envolvidos.

Apesar dos muitos limites que teve, o Grupo de Trabalho foi, como se verá no capítulo VI, um cadinho que estabeleceu novos contactos e colaborações, *intra* e *inter* escolas. O trabalho desenvolveu-se a um ritmo próximo de uma sessão mensal e foi constituído, principalmente, pela apresentação e discussão de ideias a explorar em cada tema curricular e pelo debate da experiência entretanto obtida nas escolas dos participantes. Foram realizadas ao todo dez sessões, uma para organização do trabalho e duas para conhecimento das máquinas de calcular (cada uma destas com 25 participantes), logo no início do ano lectivo, seguidas de sete destinadas aos diferentes temas. A duração total das sessões foi de vinte e quatro horas, tendo sido utilizadas 5 diferentes escolas como local de encontro. Sempre que se justificou, as sessões desdobraram-se em duas paralelas, uma para o 5º e outra para o 7º ano. Participaram em pelo menos uma destas sessões 76 professores, ligados a 25 escolas dos dois concelhos, situando-se a participação média entre duas e três sessões por professor. Dos 76 participantes, 25 declararam-se interessados nos temas associados ao 5º ano, e 44 nos do 7º ano, havendo também professores não ligados a qualquer destes dois níveis de ensino e que quiseram participar. O consenso dos organizadores sobre a preparação das sessões foi o de cada sessão ser preparada por uma equipa diferente de professores, durante 1 a 2 meses. No total foram 9 os professores dinamizadores das sessões, sendo apenas 1 convidado do exterior, precisamente para a primeira das sessões sobre as calculadoras - a segunda sessão sobre este tema, baseada na primeira, foi preparada por 4 dos participantes na primeira sessão. Foram ainda produzidos materiais pedagógicos sobre quase todos os temas do currículo e elaborada uma lista com sugestões sobre os materiais a adquirir pelas escolas.

Numa das primeiras sessões, e durante o debate sobre a experiência das primeiras semanas da Reforma Curricular, vários professores salientaram dois tipos de problemas ocorridos nas suas escolas:

- A gestão das aulas tinha de ser diferente da dos anos anteriores, quer devido ao aumento da participação dos alunos, por vezes exuberante, quer devido a questões meramente técnicas, como o ter de trabalhar com vários modelos de calculadoras, querendo cada aluno discutir

o seu com o professor, quer como consequência de tudo isso ao nível da “disciplina” na aula;

- Os conselhos directivos das escolas afirmaram ter muitas restrições orçamentais, não as podendo ou não as querendo resolver, o que dificultou o apoio às práticas pedagógicas novas; por exemplo, garantiram não possuir dinheiro para custear mais fotocópias do que as habituais.

O ano lectivo de 1992-93 foi certamente o ano em que, de entre os anos em análise, mais diversas e em maior número foram as iniciativas tomadas e mantidas em simultâneo no âmbito do Núcleo Local da A.P.M., ao mesmo tempo que todos ou quase todos os professores seus dinamizadores se empenhavam na debutante Reforma Curricular nas suas escolas: além da conclusão dos dois primeiros projectos inter-escolas e do apoio ao Grupo de Trabalho, foi decidido preparar para o ano lectivo seguinte um terceiro projecto inter-escolas, candidato também ao Concurso Nacional de Projectos Educar Inovando / Inovar Educando do I.I.E., o 5º, designado Projecto de Rede de Escolas. Em Abril a Fátima, redactora da sua versão definitiva, descrevia do seguinte modo o “contexto histórico” em que a iniciativa surgia:

“De há três anos a esta parte várias iniciativas têm sido tomadas por professores de Matemática d[e Subúrbia], no sentido de repensar o processo de ensino-aprendizagem (...). São disso exemplo projectos em turmas por níveis de desenvolvimento, projectos para apoiar alunos com dificuldades de aprendizagem, intervenções em torno de unidades didácticas por iniciativa das escolas, do projecto Minerva, da [Escola Superior local] ... , a [visita] da exposição «Aventuras no País da Matemática» da Associação dos Professores de Matemática (A.P.M.) e a sua abertura a toda a população, a organização de encontros entre alunos das várias escolas (...) na forma de torneios de jogos (...) e de desafios matemáticos, [os] encontros anuais de professores promovidos pelo Núcleo da A.P.M. [de Subúrbia], no final do ano lectivo para troca de informação e de experiências, para acções de formação e sessões práticas, para debates sobre os novos contextos da Reforma do Ensino e a sua filosofia; são também exemplo projectos de (...) investigação / acção, um de vertente curricular, o [Projecto de Desenvolvimento Curricular], outro de carácter extracurricular, o [Projecto Extracurricular] (...). Esta atitude de reflectir e criar espaços em que a Matemática se constrói, que aqui se descreve, tem sido crescente de ano para ano. Os projectos de investigação / acção que se referem tiveram mérito agregador, incorporando cada vez mais escolas.” (INT/93-94)

Com o novo projecto inter-escolas pretendia-se reconhecer a existência deste conjunto de iniciativas e formalizar espaços que permitissem alargar o número de participantes e as ligações entre todos, o que traria como consequência uma maior racionalidade ao trabalho global a desenvolver, evitando a dispersão de esforços ocorrida durante o ano lectivo que estava nessa altura a terminar. Pretendia-se, igualmente, conceber este novo projecto como

abrangendo não só a *intervenção pedagógica*, como também associar-lhe a *formação* correspondente, aspecto que, nos dois projectos inter-escolas anteriores, surgira por acréscimo. Esta era, aliás, interpretada neste documento como devendo realizar-se associada à intervenção pedagógica, para evitar as pressões que se faziam já sentir <sup>4</sup> na direcção de uma “formação contínua com características dispersantes”. Talvez por tudo isto, o Projecto de Rede de Escolas foi subscrito por 21 professores, leccionando Matemática ao 2º e 3º Ciclos e ao Secundário em 12 escolas diferentes, os quais, após várias reuniões preparatórias, admitiram ser seu “problema de partida”:

“como conciliar a necessidade de garantir meios e esforços de autonomia e criatividade a cada um dos professores, com as vantagens do aprofundamento das ligações, das realizações comuns e das estruturas de coordenação?” (INT/93-94)

Para lhe responder, este projecto propunha-se como objectivo “criar uma rede de apoios aos projectos e outras intervenções nas escolas”, quer ao nível lectivo dos anos da Reforma Curricular, quer ao nível das actividades extracurriculares, procurando:

- “alargar o número de escolas e professores envolvidos”;
- criar “espaços” para a troca de “ideias e materiais”, para o debate e a reflexão sobre as “experiências” e sobre o “trabalho realizado”, para a preparação e coordenação de “intervenções individuais e comuns”, para o enriquecimento da “formação através de contribuições internas e externas”;
- garantir apoios, “em ideias e materiais”, às iniciativas das “escolas que não tenham meios para tal” e proporcionar realizações comuns, “destinadas a alunos ou a professores, com o papel prático e simbólico de unificação de iniciativas individuais e de alargamento a outros intervenientes”;
- valorizar o trabalho realizado, “através de divulgação e publicação dos resultados de cada um dos projectos e intervenções” (INT/93-94).

Para tal, deveria haver uma distribuição ampla de responsabilidades dessas iniciativas entre os seus autores.

No entanto, em 1993-94 foram criados apenas três subprojectos dentro deste projecto, dois de carácter curricular e ligados aos temas do 10º ano, em vias de ver a Reforma Curricular chegar, e um que prolongava o trabalho antes realizado no âmbito do Projecto Extracurricular. Os dois subprojectos curriculares foram quase exclusivamente projectos de escola, versando um deles a Geometria (professores da Escola Secundária Nº 9 em colaboração com uma professora da Escola Secundária Nº 8) e o outro a interdisciplinaridade

---

<sup>4</sup> A formação contínua de professores havia sido legislada durante esse ano lectivo e previa-se que iria entrar em vigor no seguinte.

entre a Matemática e a Física-Química (Escola Secundária Nº 1). O terceiro subprojecto, de âmbito extracurricular e inter-escolas, manteve as características de promoção das vertentes lúdica e laboratorial do seu antecessor.

Como se viu, estava-se numa época em que emergiam novos e absorventes focos de atenção, em resposta aos quais poderia não ser suficiente a ideia de conciliar a intervenção educativa directa de pequenos grupos com a coordenação de intervenções interessando potencialmente todos os professores de Matemática locais. Cada um destes dois tipos de intervenção que se procurava conciliar exigia uma iniciativa pessoal, o que congregou num pequeno número de professores em 1992-93, simultaneamente, as responsabilidades sobre os projectos inter-escolas, sobre o Núcleo da A.P.M. e sobre o Grupo de Trabalho. Essa sobrecarga pessoal foi simplificada no ano seguinte, quando este último nível de intervenção foi associado ao dos projectos inter-escolas, através de uma concepção mais global de rede de escolas.

Dois escritos da responsabilidade da 2ª Comissão Coordenadora do Núcleo Local mostram como, por essas alturas, se acreditava na possibilidade de mobilização de muitos professores. O primeiro foi redigido no fim de 1992-93, após a conclusão do Grupo de Trabalho e antes de ser iniciado o Projecto de Rede de Escolas («Boletim Informativo», nº 7, Julho de 1993). Neste documento encara-se o leitor (os sócios da A.P.M. em Subúrbia) como disponível para estabelecer permutas profissionais:

“É importante perceber que todos nós ficamos a ganhar quando **ouvimos** uma experiência, quando **contamos** uma experiência ... assim, tão naturalmente como quem conta uma história!”

O segundo documento foi redigido um ano mais tarde, já com aquele projecto encerrado e com a Reforma a meio de estar generalizada («Boletim Informativo», nº 12, Julho de 1994); ainda se admite, nele, a possibilidade de, como resposta organizada à Reforma, *criar* grupos nas escolas e de os *ligar* em rede:

“Todos nós nos temos debruçado sobre os novos programas e esforçado, aqui e ali, por inovar e introduzir novas dinâmicas de aula. É esse esforço, que existe um pouco por todas as escolas, que se pretende potenciar, por um lado criando pequenos grupos de trabalho em várias escolas e por outro permitindo a troca de experiências entre esses grupos.”

Apesar deste optimismo em relação às possibilidades de mobilização de um grande número de professores ficou claro, pouco tempo depois, que, de alguma forma, um período se havia encerrado. Dos projectos inter-escolas apenas o Projecto Extracurricular, depois de

atravessar o Projecto de Rede de Escolas como um subprojecto, foi prolongado por mais um ano, de trabalho efectivo mas informal.

Há três hipóteses para compreender esta inflexão das dinâmicas associativas em Subúrbia:

- os desafios profissionais vindos do exterior, tendo sido apontados neste capítulo os da generalização da Reforma Curricular e os da imposição, em simultâneo, da formação contínua para todos os professores efectivos;
- o cansaço pessoal de muitos dos professores mais empenhados, compreensível após diversos anos de intenso labor ao nível inter-escolas, e que ficou patente nalguns dos testemunhos dados no anterior capítulo;
- as características momentâneas da construção interna da profissão docente, acerca das quais se pode lembrar o que já se conhece, do capítulo IV, sobre os percursos do Jorge, da Fátima, da Raquel e do Pedro (que por esta ocasião se envolveram mais nas respectivas escolas) e evocar a possibilidade de existência de perspectivas diferentes, por parte de alguns dos professores empenhados nas actividades desenvolvidas pelo Núcleo da A.P.M. e até então ainda não evidenciadas.

Estas hipóteses obterão novos suportes vindos dos professores envolvidos neste estudo e serão analisadas ao longo dos próximos subcapítulos.

#### **V.1.4. Os anos sem projectos inter-escolas (1994-96)**

A inflexão das dinâmicas associativas em Subúrbia, no entanto, apenas foi visível macroscopicamente através da quase abrupta extinção dos projectos inter-escolas e do estilo de coordenação que a eles estava associado. Prosseguiram outras realizações colectivas, tão antigas como esses projectos, sem se lhes notar alterações significativas: o Encontro Anual de Professores de Matemática, um *forum* para a apresentação de iniciativas e para a discussão de ideias, e dos quais sempre se publicaram as respectivas actas, e o Inter Escolas de Jogos de Reflexão, que teve raízes nas primeiras actividades inter-escolas desenvolvidas em 1989-91 e que tomou essa forma após a sua ligação ao Projecto Extracurricular.

Estas duas realizações serão de novo referidas no capítulo VI, mas, para dar de imediato uma noção do impacto que a primeira teve entre os professores de Matemática de Subúrbia, o Quadro V(3) mostra o número anual de professores<sup>5</sup> participantes e o número de escolas de que provieram. Tendo em conta que, à excepção do 5º,<sup>6</sup> estes encontros tiveram

---

<sup>5</sup> Não foram só os professores de Matemática de Subúrbia que participam nestes Encontros: alguns vieram de outras zonas do distrito, e até do mais urbano distrito vizinho; houve também a participação pontual de professores de outras disciplinas.

essencialmente a participação de professores do 2º e 3º Ciclos e do Secundário, e conhecendo-se o número de professores de Matemática e de escolas de Subúrbia correspondentes a estes níveis, referidos em V.1.2., pode-se concluir que cerca 20% dos primeiros participam nestes encontros e mais de 60% das segundas estão neles representadas, sendo o primeiro destes números mais significativo se se tiver em conta que a grande maioria dos participantes é constituída por professores profissionalizados os quais, como se viu, constituíam, ainda em 1989-90, uma pequena fracção do total distrital dos professores de Matemática, pelo menos aos níveis do 3º Ciclo e do Secundário.

PROFESSORES E ESCOLAS PARTICIPANTES NOS ENCONTROS ANUAIS DE  
PROFESSORES DE MATEMÁTICA ORGANIZADOS PELO NÚCLEO DA A.P.M.  
DE SUBÚRBIA

	Ano	Duração (dias)	Participantes		Animadores de sessões
			Professores	Escolas	
1º Encontro	1991	3	55	19	21
2º Encontro	1992	3	49	-	13
3º Encontro	1993	3	64	21	14
4º Encontro	1994	3	63	-	17
5º Encontro	1995	3	90	32	12
6º Encontro	1996	2	37	-	9

Quadro V (3)

Por outro lado, e trazendo deste modo uma confirmação interna da existência de alguma inflexão nas perspectivas trazidas pelos professores que se responsabilizaram pela organização do Núcleo, os da 3ª Comissão Coordenadora estabeleceram como prioridade para o seu trabalho a aproximação aos professores do 1º Ciclo, o que foi sobretudo efectuado por ocasião do 5º Encontro Anual, e preocuparam-se com garantir formação para professores, no início de cada ano lectivo, sobre temas de interesse do momento, em particular os associados à Reforma Curricular.

Independentemente das inflexões de conteúdo ou de filosofia do trabalho, houve dois aspectos da organização das Comissões Coordenadores do Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, representados no Quadro V(4), que se mantiveram inalterados e que, por resultarem da participação de professores possuindo perspectivas um pouco distintas, podem ser considerados como uma *norma* local. O primeiro aspecto diz respeito à composição da Comissão Coordenadora: nunca houve recondução dos seus membros, embora este facto não tenha resultado de uma decisão e até se tenha considerado, mais de uma vez, a vantagem de

haver repetentes em equipas consecutivas, de modo a haver mais facilmente transição de experiência; esta ocorrência manteve-se na 4ª Comissão Coordenadora, cuja vigência já ultrapassa o âmbito temporal desta investigação.

ESCOLAS DOS COORDENADORES DO NÚCLEO DA A.P.M. OU QUE FORAM SEDE DE INICIATIVAS REALIZADAS EM SUBÚRBIA

Escolas	89-90	90-91	91-92	92-93	93-94	94-95	95-96
E. P.							
E. B. Nº 1							
E. B. Nº 2			E		I	E	
E. B. Nº 4							
E. S. Nº 1	I	E			E		
E. S. Nº 2		E					
E. S. Nº 3							
E. S. Nº 4		E				I	
E. S. Nº 5		I	E				
E. S. Nº 6				E			I
E. S. Nº 7			E				
E. S. Nº 10				I			
E. S. Nº 14					E		E
E. Sup.							

Nota. Sombreado = representação na Comissão Coordenadora do Núcleo da A.P.M.; E = Encontro Anual de Professores de Matemática; I = Inter Escolas de Jogos de Reflexão (ou um seu antecessor)

Quadro V (4)

O segundo aspecto diz respeito às escolas que apoiaram a organização de diversas iniciativas realizadas em Subúrbia, ou que estiveram representadas nas Comissões Coordenadoras do Núcleo: por um lado, sob o ponto de vista pluri-bienal, verifica-se uma acentuada descentralização (estão representadas no quadro 12 das cerca de 30 escolas básicas e secundárias locais), e por outro lado, biénio a biénio, verifica-se uma razoável associação entre a condição de coordenador e a utilização da própria escola para a realização de iniciativas (cerca de metade das iniciativas recenseadas no quadro foram realizadas em escolas a que pertencia pelo menos um dos coordenadores do momento).

Por outro lado, parece evidente a concentração da coordenação local entre os professores leccionando E.S.'s e, assim como já haviam sido assinaladas as limitações da participação dos professores leccionando em escolas do 1º Ciclo nas actividades desenvolvidas pelo Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, também em relação ao seu envolvimento organizacional (mais geral que o envolvimento na coordenação) elas são evidentes.

### V.1.5. Segunda síntese da dinâmica cultural

A descrição da vida do Núcleo Local da A.P.M., desde as reuniões que o fizeram nascer (primeiro em acto, em 1989, e depois formalmente, em 1991) até ao ano lectivo de 1995-96, pode ser esquematizada num quadro organizado temporalmente e contrapondo os acontecimentos externos às opções e acções internas, tal como já se fez no capítulo IV em relação aos quatro professores aí estudados.

QUADRO ANALÍTICO SOBRE O NÚCLEO DA A.P.M. DE SUBÚRBIA

	Acontecimentos	Opiniões / Opções	Acções
1989-90	A Reforma Curricular está anunciada, o Projecto MAT <sub>789</sub> está em desenvolvimento e são defendidas publicamente novas ideias pedagógicas para o ensino e a aprendizagem da Matemática.	Dinamização de professores vista como permuta e intervenção.	Constituição não formal do <b>Núcleo</b> e criação de grupos de trabalho (Geometria, computadores, extracurricular).
		Decidido lançar um projecto curricular inter-escolas.	Organização da <b>I final das pré-Olimpíadas de Matemática</b> em Subúrbia e de uma <b>Oficina de Materiais</b> .
1990-91	Iniciada a revisão dos estatutos da A.P.M. (concluída em fins de 1991).	Defesa do voto por correspondência e de uma composição basista para o Conselho Nacional da A.P.M..	Participação na revisão dos estatutos da A.P.M..
		Os Coordenadores do Núcleo são vistos como dinamizadores locais e interventores em projectos inter-escolas.	Constituição formal do <b>Núcleo</b> . Início da sua coordenação por equipas bianuais.
		O aluno é visto como devendo ter um papel activo na construção do seu saber.	Início do Projecto de Desenvolvimento Curricular (7º ano; não formal, mas fechado).
1991-92	O I.I.E. promove o 3º Concurso de Projectos Educar Inovando / Inovar Educando, destinado às escolas.	Decidido concorrer ao concurso do I.I.E. com dois projectos inter-escolas. O espaço da aula é visto como rígido. É considerada a necessidade de produzir materiais estruturados para as aulas e de criar espaços alternativos de aprendizagem.	Organização da <b>II final das pré-Olimpíadas de Matemática</b> e do <b>1º Encontro Local de Professores de Matemática</b> (que se realizará todos os anos).
			Continuação do Projecto de Desenvolvimento Curricular (7º e 8º anos; formal).



			<b>Início do Projecto Extracurricular</b> (formal, mas aberto). Organização do <b>1º Inter Escolas de Jogos de Reflexão</b> (que se realizará todos os anos).
		A Reforma Curricular é sentida como correspondendo a um facto consumado.	Início da publicação de um <b>Boletim Informativo</b> (que se manterá regularmente).
1992-93	Generalização da Reforma Curricular no 2º, 5º e 7º anos.	Decidido apoiar a Reforma Curricular através de grupos de trabalho.	Conclusão do Projecto de Desenvolvimento Curricular (7º, 8º e 9º anos; formal).
		Sentidas a maior complexidade das aulas e as dificuldades de apoio logístico da gestão.	<b>Grupo de Trabalho sobre o 5º e o 7º anos.</b>
	5º Concurso de Projectos Educar Inovando / Inovar Educando, do I.I.E..	Decidido lançar um projecto de rede de escolas para apoiar e coordenar as iniciativas locais e garantir formação de modo unificado.	Prossegue o <b>Projecto Extracurricular</b> (formal,mas aberto).
1993-94	Generalização da Reforma Curricular no 3º, 6º, 8º e 10º anos e obrigatoriedade da formação contínua de professores.	Dinamização de professores vista como partindo das dinâmicas existentes para criar grupos descentralizados e estabelecer permutas.	<b>Projecto de Rede de Escolas</b> (10º ano ou extracurricular; formal).
1994-95	Generalização da Reforma Curricular no 4º, 9º e 11º anos.		Conclusão do <b>Projecto Extracurricular</b> (não formal).
1995-96	Generalização da Reforma Curricular no 12º ano.		
Nota. Em destaque na coluna da direita estão as acções do Núcleo que constituíram acontecimentos para os professores de Matemática leccionando em Subúrbia			

Quadro V (5)

A observação deste quadro evidencia que a resposta dada pelo associativismo dos professores de Matemática em Subúrbia aos acontecimentos externos passou por três períodos:

- inicialmente, as respostas foram dadas rapidamente: a formulação da necessidade de estimular e coordenar regionalmente as iniciativas de professores (criação do Núcleo Local), ocorrendo em paralelo com a proposta de regionalização incluída na revisão dos Estatutos da A.P.M.; a iniciativa de inovação curricular (Projecto de Desenvolvimento

Curricular), à medida que a Reforma se aproximava e aproveitando o apoio financeiro proporcionado pelo I.I.E.;

- nos anos em que se verificou maior actividade, as respostas foram dadas por antecipação aos acontecimentos: a formulação da necessidade de espaços alternativos de aprendizagem, o trabalho organizado em torno desta ideia (Projecto Extracurricular) e a formulação da existência de iniciativas isoladas dos professores e da possibilidade de ser feita uma sua ligação e coordenação regional, quer centrada no apoio à Reforma Curricular (Grupo de Trabalho sobre o 5º e 7º anos), quer articulando este apoio com a formação contínua e com outras problemáticas de escola afirmadas pelos professores (Projecto de Rede de Escolas);
- nos últimos anos, as respostas dadas foram limitadas: a dificuldade de estabelecer ligações, estímulo e coordenação das iniciativas dos professores nas escolas durante a Reforma Curricular e de desenvolver alternativas dentro da obrigatoriedade da formação contínua de professores.

Não parece possível interpretar as acções ocorridas durante os dois primeiros períodos apenas como resultado de influências externas. Essas acções parecem plausíveis se se considerar a experiência já adquirida pelos professores que foram responsáveis por elas, estando por isso aptos a responder rapidamente a novos acontecimentos, mediante novas acções. Viu-se, no capítulo IV, como os quatro professores encaravam a cooperação profissional imediatamente antes do seu encontro em Subúrbia: como um momento de alguma expectativa, embora céptica, em relação a poder trabalhar com um grupo de professores defendendo ideias semelhantes (Pedro), como uma encruzilhada em que parecia não existir resposta plausível para o problema da conciliação entre o trabalho na aula e fora dela (Fátima), como um tempo normal, a ponto de não ter sido especialmente mencionado (Raquel), e como o caminho da procura de uma nova comunidade onde pudesse trabalhar (Jorge). Qualquer destas expectativas resultou de um percurso que estava em transição para a sua fase de plena diversificação e, no caso da Raquel, a naturalidade com que foi aceite a formação do grupo de professores pode resultar, ainda, da sua maior consistência em relação à colaboração profissional. A similitude das respostas pessoais parece reforçar esta interpretação: a abertura de uma linha associativa para os professores de Matemática em Subúrbia encontrou o Jorge, a Fátima, a Raquel e o Pedro, se não numa altura óptima, pelo menos num adequado momento das suas carreiras. No capítulo VI serão vistos novos argumentos respeitantes às fases da carreira destes e doutros professores e respeitantes às alternativas organizacionais que poderiam ter sido adoptadas.

Quanto à influência exercida pelos desafios externos, nomeadamente pela Reforma Curricular que se aproximava, ela parece ter sido mediada por uma resposta dada no contexto educacional mais alargado a que os professores de Matemática leccionando em Subúrbia estavam ligados. Recordando o contexto que se vivia na Educação Matemática, entre nós, na segunda metade dos anos 80, pode afirmar-se haver suficientes sinais da ocorrência então de uma resposta aos desafios externos com âmbito profissional, não restrita a Subúrbia, e que defendeu a centralidade da acção pessoal, quer ao nível associativo, quer ao nível pedagógico. É admissível ter havido outras respostas paralelas, pelo menos parcialmente distintas.

Pelo contrário, parece ser pouco necessário recorrer às influências externas para interpretar o período em que surgiram dificuldades associativas para responder aos desafios da Reforma Curricular (1994-96). Nesse período, os projectos inter-escolas, apesar de dirigidos para as mudanças educativas, deixaram repentinamente de existir, e os quatro professores que vêm sendo referidos, ao mesmo tempo que se concentravam, em grande parte, no trabalho de escola, iniciaram a formulação de interrogações questionando a sua carreira. Este questionamento tanto pode ter sido adiado pela anterior participação colectiva, como pode ter sido precipitado por ela: como nenhum daqueles professores a criticou, é de admitir que o seu papel tenha sido o do adiamento. Que provocou então as dificuldades do associativismo em Subúrbia naqueles anos? Para o compreender, é necessário incluir na análise a componente dos projectos inter-escolas deste associativismo, como se fará no próximo subcapítulo.

A dinamização de professores, tal como foi inicialmente concebida localmente, pressupôs a necessidade de haver uma intervenção pedagógica directa de cada professor e de haver permuta entre as experiências feitas, o que a integra numa corrente mais vasta que defendia então, na comunidade de Educação Matemática, como se viu no capítulo II, a *centralidade da acção pessoal, com partilha*, e que desse modo estabelecia a transição entre a anterior tradição de pioneirismo e a emergente tradição de participação. À medida que o Núcleo da A.P.M. foi estruturado com uma coordenação central, a necessidade de desenvolver formulações globais manteve a intervenção pedagógica directa dos coordenadores, estruturada sob a forma de projectos inter-escolas. Haveria então algum optimismo em relação à propagação das ideias e das inovações: viu-se, no capítulo IV, o que o Pedro pensava antes de se empenhar no colectivo de Subúrbia; e viu-se, já neste capítulo, como esse pensamento permaneceu nas expectativas reveladas nos textos programáticos do Projecto de Desenvolvimento Curricular em relação aos seus efeitos nas escolas e, bastante mais tarde, como os coordenadores locais do Núcleo esperaram a mobilização dos

professores pela influência dupla da Reforma e do trabalho local. Esta concepção pode ser designada como *acção exemplar*, e, ao não se impor activamente às restantes concepções mas correr o risco de se relacionar com elas de forma paternalista, é internamente contraditória.

Os coordenadores do Núcleo da A.P.M. procuraram estruturar as *permutas entre os professores* de Matemática de Subúrbia (e, como se verá no subcapítulo V.2., de estabelecer trocas igualmente com professores doutras partes do país). Dentro do próprio grupo, ou com os grupos com que se identificava, esta concepção revelou-se *associativamente horizontal*, no que se integra também a distribuição de responsabilidades de coordenação local e a articulação, nas mesmas pessoas, da concepção e da intervenção pedagógicas (o que é tanto mais de destacar quanto três dos professores que mais contribuíram para tal terem sido participantes, pouco tempo antes, em projectos que separavam pessoalmente estes dois níveis de responsabilidade).

Todo este esforço associativo, e particularmente a amplitude e a rapidez com que foi implementado, mais dificilmente pode ser compreendido sem o papel da experiência acumulada previamente por alguns professores, apenas contextualmente apoiado pela existência de igual experiência acumulada, expressa ao nível do associativismo docente em que esses professores estavam integrados.

É possível ver o Grupo de Trabalho sobre o 5º e 7º anos e o Projecto de Rede de Escolas como as tentativas mais elaboradas para conciliar o conjunto de exigências descrito, embora, à distância, tal possa ser interpretado como a passagem de um período de ingenuidade para um de fracasso: apesar de a dinamização local sido racionalizada, os professores, com algumas excepções, não foram mobilizados. Internamente, é plausível ter sido esta tentativa de conciliar as exigências muito diferentes do trabalho próprio e da mobilização geral que gerou a dificuldade crescente com que se defrontou o associativismo de professores de Matemática em Subúrbia. No entanto, e apesar das limitações que revelou, pode afirmar-se que a existência deste associativismo introduziu um aumento na complexidade do trabalho organizacional dos docentes que o assumiram, sendo só por si um factor de enriquecimento pessoal e colectivo, como ficou evidente no modo como os quatro professores estudados no capítulo IV o encararam.

Admitiu-se que a quebra de participação no associativismo local tenha facilitado a expressão do questionamento profissional pelo Jorge, pela Fátima, pela Raquel e pelo Pedro. Contudo, como se viu no capítulo IV, estes professores queixaram-se, fundamentalmente, da falta de responsabilidade de muitos professores e da perda de representatividade da escola, não se queixando de outros limites. Ora, como se viu neste capítulo, houve outros motivos de queixa, expressos na altura: a Reforma Curricular, por ter sido apresentada como um facto

consumado, e a obrigatoriedade da formação contínua, por se prever vir a dispersar o trabalho dos professores. Mas, até este momento, não foram encontrados motivos para lhes atribuir maior importância do que a que vem do facto de terem ocorrido numa altura em que a estratégia associativa do Núcleo Local da A.P.M. encontrava alguns limites.

A distinção entre o trabalho realizado em função das exigências trazidas pelo Núcleo da A.P.M. em Subúrbia e o trabalho feito como consequência dos projectos inter-escolas torna-se mais sensível quando se procura compreender as concepções pedagógicas envolvidas e desenvolvidas. Só enfaticamente se pode afirmar, a partir dos dados até agora mobilizados, que a *centralidade do aluno nos processos de aprendizagem* foi valorizada prioritariamente no trabalho associativo, pois o caso mais claro da passagem à prática dessa opção foi a realização dos encontros anuais inter-escolas destinados a alunos. No entanto, em termos de discurso, essa opção esteve bem explícita nos dois primeiros projectos inter-escolas. É aliás possível que o modo como ela foi expressa nestes projectos tenha apoiado a explicitação do que havia já sido uma escolha profissional intuitiva da Raquel, da Fátima, do Pedro e do Jorge, de tal modo os projectos inter-escolas foram descritos por eles como uma revelação. Sabendo-se como, após o desaparecimento destes projectos, alguns professores reconheceram retrocessos nas suas práticas pedagógicas (veja-se o capítulo IV), tal parece indicar que *não só a explicitação das opções profissionais como sobretudo a sua consolidação dependerá da existência de um ambiente local que lhe seja favorável.*

Contrariamente à imaterialidade dos valores e dos saberes, as ferramentas e os espaços de actuação profissionais surgem como concretizações de uma cultura. Viu-se no capítulo IV como a Raquel manteve, para além do período de existência dos projectos inter-escolas, a preocupação com a publicação dos materiais pedagógicos produzidos colectivamente, e como o Pedro via neles um potencial para futuros desenvolvimentos; esta foi, no entanto, uma perspectiva defendida apenas individualmente. Viu-se, neste capítulo, como nos projectos inter-escolas foram referidas, a propósito dos espaços pedagógicos, as *limitações do espaço-aula tradicional* e as *potencialidades dos espaços extracurriculares*, e como avultou, nestes, a proposta de criação de um *espaço laboratorial para a Matemática*. E viu-se, ainda neste capítulo, como os primeiros desenvolvimentos do trabalho associativo local considerou *necessário um espaço organizacional inter-escolas*, para permuta de ideias e de experiências.

Viu-se como o contexto educacional que se vivia nessa altura foi favorável, como uma inspiração, ao desenvolvimento dos espaços pedagógicos e organizacionais pelos professores de Matemática leccionando em Subúrbia. É preciso considerar também a influência oposta, ou seja, *a influência que os professores exercem como criadores do próprio contexto educacional em que se integram.*



## V.2. Os projectos inter-escolas e a dinâmica cultural

“[O projecto resultou do] encontro de duas dinâmicas: (...) a de alguns professores interessados em inovar pedagogicamente e activos nas suas escolas [e] a do nascente Núcleo A.P.M. [dos concelhos de Subúrbia]”.

Divulgação de um dos projectos inter-escolas (AMAT/1992/a)

### V.2.1. As problemáticas formuladas pelos quatro professores

Para os quatro professores cujo percurso pessoal foi descrito no capítulo IV o ensino da Matemática não se limitou ao que, segundo a expressão de um deles, tradicionalmente ocorria na sala de aula. Foi-lhes comum, até bem dentro da sua fase de diversificação profissional, o desenvolvimento de uma *variedade de práticas* relacionadas com o ensino da Matemática e distintas de indivíduo para indivíduo: ou mais convictas das virtualidades da sala de aula, ou procurando estas em espaços alternativos à sala de aula; ou preferindo a experimentação em directo, ou fazendo-a primeiro em privado; ou reflectindo sobretudo antes (e por vezes anos antes) da acção, ou desenvolvendo longas reflexões sobre o que entretanto ocorrera. Cada um deles reconheceu ter havido um ou mais *factores externos estimulantes*: um grupo de trabalho favorável, as novas correntes pedagógicas, uma oportunidade educacional em aberto, um movimento colectivo de transformação da escola.

Como se viu, no capítulo IV e no subcapítulo V.1., o período em que estes quatro professores se encontram e, com outros professores, fundam o Núcleo da A.P.M. e animam os projectos inter-escolas em Subúrbia, permitiu-lhes construir um novo ambiente e, como retroacção, desfrutar da influência deste para desenvolver novas práticas, fazer sínteses e, também, colocar questionamentos antes não formulados. A seguir se verá como alguns destes processos ocorreram.

Primeiro serão vistas as razões enunciadas para o surgimento dos projectos inter-escolas (V.2.1.), depois será olhado o que se fez neles (V.2.2.), finalmente será apreciado o modo como os resultados, alargados aos do Núcleo da A.P.M. (já conhecidos do subcapítulo V.1.), foram submetidos a tensões (V.2.3.). Para o conjunto dos dois primeiros passos usarei a segunda ferramenta analítica, baseada na definição de dinâmica cultural apresentada no capítulo III, que toma como centrais o *problema de adaptação ao exterior* e o *problema de integração interna*, tendo em conta a influência do factor tempo e encarando-os sob uma perspectiva activa (*autoprodução* e *ecoprodução*), seja ela a do indivíduo, seja ela a de um

grupo, e distinguindo dois níveis de elaboração, o das *problemáticas* e o das *heurísticas*. Ela está esquematizada na seguinte Figura:

#### A DINÂMICA CULTURAL COMO AUTOPRODUÇÃO E ECOPRODUÇÃO

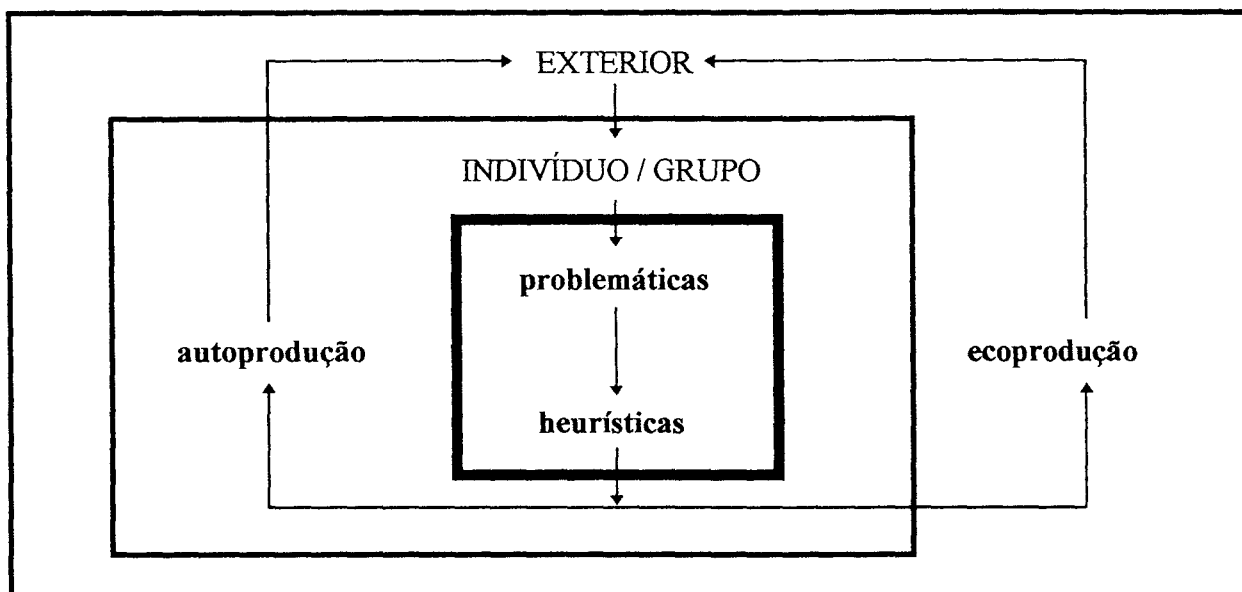


Figura V (3)

Que razões evocaram o Pedro, a Fátima, a Raquel e o Jorge nas suas entrevistas para ter valido a pena o empenho, durante três anos, no Projecto de Desenvolvimento Curricular? As respostas foram muito parecidas. Para o Jorge, houve uma “síntese” de “todo um conjunto de coisas” relacionadas com as “preocupações da sala de aula”, o que o levou a reconhecer definitivamente a “importância” deste “espaço” e lhe permitiu o “gozo” de aí trabalhar a Matemática com os alunos, e lhe deu, também, “um bocado mais de embalagem”. Para a Raquel, o “apoio” que sentiu constituiu o “grande salto” em relação ao uso na sala de aula daquilo que ela já sabia ser “importante”. Para o Pedro, foi a possibilidade de fazer um trabalho continuado e sistemático com outros colegas, que pensavam de um modo semelhante ao dele, situação em que nunca estivera antes. Para a Fátima, este projecto surgiu como a oportunidade de realizar com os “alunos no espaço de aula” aquilo que ela concluíra como solução para a Matemática não ser “insípida”, e que antes conseguira realizar noutros espaços, e sobre com outros temas: com o “tipo de trabalho” que este projecto propunha, o aluno teria “mais espaço” para se “expressar” e para “manipular determinados materiais”, pelo que se pode admitir que “ele conseguiria ver as coisas, conseguiria envolver-se no trabalho”, significando “envolver” algo que “mexe connosco como um todo”, não só cerebralmente, e

“o que acontece é que era isso que se sentia, quer dizer, ou porque lá estavam os materiais, ou porque eles brincavam, (...) ou porque eles tinham que discutir com



o outro, o que é facto é que eles se envolviam naquilo que estavam a fazer, e isso para mim era extremamente importante, o sentir que eles não estavam lá maquinalmente” (Entrevista, 1996),

e isso resultava de se tratar de “um espaço em que a personalidade, as emoções, a afectividade” podiam “estar presentes”.

Portanto, e porque para a Fátima não é possível “tentar desenvolver seja o que for sem que o aluno de facto esteja envolvido”, o espaço das aulas deste projecto tinha duas consequências no trabalho com os alunos. A primeira no âmbito da aprendizagem de capacidades: como disse esta professora, com o material usado neste projecto o aluno podia reflectir “sobre o seu raciocínio”, obrigando-o a “tirar umas quantas regras”, a ver depois se as “coisas funcionam” com “aquelas regras”, a “encadear um raciocínio” e a “expressar o seu raciocínio”, o que ele habitualmente não faz; nas aulas tradicionais os alunos não têm “grande espaço de discussão”, pois o espaço de discussão usual é o espaço de que o professor precisa para os diálogos que estabelece, o que só proporciona “uma discussão limitada”, na medida em que apenas se pretende chegar “à receita” através do encadeamento das “perguntas”:

“quase sempre nesses diálogos que se estabelecem para chegarmos a uma conclusão, há um que diz uma coisa, há outro que diz outra (...) e o professor pega naquelas peças todas, junta o puzzle, já cheguei aonde eu queria, (...) *tufa*, e espeta aquilo no quadro convencido que toda a gente percebeu o que se passou (...), fica a sensação de facto que se estabeleceu um diálogo, que as coisas foram estabelecidas através do diálogo e tal, são construídas, mas de facto não foram nada construídas, (...) eu orientei aquilo tudo para onde eu queria e está a coisa resolvida” (Entrevista, 1996).

A segunda consequência no âmbito da aprendizagem de atitudes: este projecto preocupou-se com os “objectivos que iam estar mais explícitos na Reforma que ia entrar”, embora os conteúdos respectivos “fossem do programa antigo”, e

“as metodologias (...) permitiam de facto que toda essa área que eu achava que através da Matemática não era possível desenvolver fosse de facto desenvolvida, no sentido de que até se poder estabelecer na aula de Matemática diálogos, conversas sobre assuntos que tinham a ver até com a personalidade dos miúdos” (Entrevista, 1996);

por exemplo, nos momentos em que os alunos discutiam entre si, ou em que não se respeitavam mutuamente (“às vezes a gente apercebe-se que eles são egoístas”, de que “estão a ser pouco tolerantes”), tal como quando

“são quatro alunos à volta de um material para resolver um determinado problema (...), para funcionarem há determinadas regras que eles têm que aceitar, que não podem ser impostas, nós sabemos mais ou menos quais terão que ser, (...) mas eles têm que as construir e têm que as aceitar, [e] o desenrolar da aula desta forma permite (...) que eu atinja outras áreas que eu achava que para serem atingidas eu

tinha que criar um espaço fora da sala de aula de Matemática para que fossem atingidos” (Entrevista, 1996).

E que razões foram evocadas por estes professores para ter valido a pena o empenho no Projecto Extracurricular?

Conforme o Jorge reconheceu, este projecto abrangeu “a outra parte” de que sempre gostou, a dos espaços exteriores à sala de aula, “um espaço de animação muito específico e que se pode ligar à sala de aula”, o “espaço da Matemática dos jogos”, e que é um dos espaços que descobriu em Subúrbia e onde se sente “como peixe na água”. Para ele, seria “ótimo” que esse espaço consiga estabelecer a “ligação à aula” e que, como consequência, o aluno deixe de “apenas ver na escola esses espaços” e passe a “ver também o gozo dos espaços aula”.

Foi a Raquel, na sua entrevista, que mais longa e diversamente explicou os seus motivos de interesse por este projecto. Em primeiro lugar, pelas suas consequências na relação com os alunos. Afirmou não ter “dúvida nenhuma” que “o espaço fora da aula é um espaço privilegiado para tudo”, avultando entre as razões para tal uma a que “talvez se dê pouca importância”, e que

“é a relação diferente que há numa aula e num espaço fora da aula, com os mesmos alunos, que isso é que é impressionante (...). Eu gostava de perceber o que é que se passa dentro de uma aula que faz com que duas pessoas, as mesmas, mudem de espaço e tenham uma atitude completamente diferente, não só em relação um ao outro mas em relação ao próprio trabalho.”

Para ela, da aula para fora da aula, muda-se a “postura”, quebra-se a “rigidez” e deixa de haver “problemas de comportamento”. Deu o exemplo do trabalho que fez para uma exposição da sua escola, realizada em instalações municipais,

“com não sei quantos miúdos a construir sólidos, (...) eles estiveram ali a fazer aquilo, a contar os quadrados que eram precisos, a contar quantas faces, e depois como é que é os vértices, e depois como é que [se une tudo]”,

sempre com prazer e com entusiasmo. Por isso, comenta, talvez seja preciso “estudar” o que se passa “neste tipo de trabalho”, que se faz fora de aulas, “com pontes para o curricular, mas não curricular” (ou seja: estabelecendo ligações com os currículos estabelecidos mas não figurando entre os conteúdos incluídos nestes).

Em segundo lugar, a Raquel refere como este tipo de trabalho permite aos professores alargar os seus conhecimentos sobre a Matemática, lembrando que se havia estudado no ano anterior, em Subúrbia, assuntos como a Teoria dos Jogos, as Magias com Matemática e o Teorema de Pitágoras:

“Não vejo é outra disciplina que dê suporte a montes de coisas, senão a Matemática. Tu repara que nós não fomos para muita coisa que não pudesse ser Matemática! Então tudo o que a gente estudou, ou tentou estudar, este ano, (...) então aquilo o que é? Se não é Matemática o que é?”

Este género de temas, e o facto de os professores os explorarem em conjunto, pode ter “influência na aula”, pois pode levar a pensar que se for possível “transportar esse tipo de actividade, o material, essa maneira de trabalhar para as aulas”, talvez haja aí mais sucesso. No entanto este tipo de projecto, extracurricular, é diferente do outro projecto, curricular, na medida em que não é tão obrigatório tomar decisões sobre o que se quer usar, nem sobre como o ensinar, nem sobre como produzir as fichas de trabalho, razão pela qual “não houve uma produção tão em grupo”, por comparação com a que houve no Projecto de Desenvolvimento Curricular (no entanto, ao comentar mais tarde este passo da sua entrevista, admitiu que não deveria ter sido assim, que deveria ter havido maior exigência na concepção e na experimentação dos temas que haviam sido abordados).

Finalmente, a Raquel afirmou que o Projecto Extracurricular “pode eventualmente servir de Área Escola, mas não (...) é Área Escola”, no sentido em que esta implica a colaboração com professores de outras disciplinas e é, segundo a lei, “curricular”, isto é, para ser desenvolvida “nas aulas”, enquanto que este projecto diz respeito a “actividades de complemento curricular”, sem prejuízo de se poder “aproveitar este tipo de coisas para a Área escola” e até de se “fazer uma Área escola com coisas só dessas” (mas, em comentário posterior, reconheceu ser uma “contradição” estar a estabelecer uma divisão rígida entre o que está “dentro” e o que está “fora” de intervenções deste tipo).

O Projecto de Rede de Escolas foi o menos comentado de todos os projectos inter-escolas nas entrevistas. O seu papel foi comentado pelo Jorge, a partir da sua ideia de haver “muitas escolas juntas”, na “área relativamente curta” de Subúrbia, pelo que seria admissível

“tentar criar uma rede e um conjunto de projectos, que mais tarde ou mais cedo se podiam vir a interligar e desencadear por parte dos professores uma correnteza [que conduzisse a] um envolvimento mais empenhado na Matemática e na Educação Matemática e na investigação na escola, no desenvolvimento de projectos na escola” (Entrevista, 1995),

o que exigiria desenvolver “uma postura de animação de projectos”, tendo isso sido “um bocado frustrado”. Para o Pedro, este projecto deveria aproximar as iniciativas espontâneas dos professores com o desenvolvimento de uma estrutura de cooperação entre elas, e as duas partes desse processo não terão corrido bem.

A síntese destas opiniões retrospectivas dos quatro professores proporciona uma visão sobre o que foram as preocupações que animaram a realização destes três projectos inter-escolas, e ela pode ser organizada a quatro níveis, correspondentes, respectivamente, ao da aula de Matemática, ao das aprendizagens matemáticas mais gerais, ao dos processos de aprendizagem não restritos a uma disciplina e ao da profissão docente:

- *problemáticas didácticas*: procurava-se reconhecer a importância da sala de aula, através da elaboração de uma síntese sobre as principais preocupações a ter neste espaço e de um modo de aí concretizar o que já se sabia ser importante; era preciso reconhecer que a Matemática não deve ser insípida para os alunos, de tal modo que eles possam envolver-se nela, ter gozo quando trabalham com ela, ter espaço para discussão, realizar actividades como manipular, concluir regras, ver se com essas regras as coisas funcionam, encadear um raciocínio, expressar esse raciocínio e reflectir sobre o raciocínio;
- *problemáticas pedagógicas*: era necessário promover os espaços matemáticos exteriores à sala de aula, por ser um espaço privilegiado para tudo, pela atitude diferente (interesse, entusiasmo) que os alunos aí revelam perante o trabalho, pela melhor relação que neles é possível estabelecer entre alunos e professores, pelo seu papel como complemento curricular, mas com pontes para o trabalho na aula, pelo papel que desempenham nas aprendizagens matemáticas dos professores e pelo apoio que podem dar à área escola;
- *problemáticas educacionais*: os alunos só aprendem se estiverem envolvidos no que se lhes propõe, o que implica serem vistos como um todo e terem a possibilidade de manifestar a personalidade, as emoções e os afectos de cada um deles nas situações de trabalho; só nestas situações é possível aos próprios alunos construir e aceitar as regras de conduta colectiva, cabendo ao professor desenvolver este processo;
- *problemáticas organizacionais*: em relação aos professores, era preciso um envolvimento mais empenhado na Matemática, na Educação Matemática, na investigação na escola e no desenvolvimento de projectos na escola; em relação às condições para o trabalho dos professores, eram necessários apoios para sala de aula, possibilidades para cooperar sistematicamente com os colegas, explorar temas matemáticos, produzir materiais e conceber modos de os experimentar com os alunos (o que os poderia ajudar a levar essa maneira de trabalhar para as aulas), sendo ainda importante desenvolver uma estratégia inter-escolas, ou através da criação de uma rede de projectos que apoiassem a iniciativa dos professores, o que exige uma atitude de animação de projectos, ou através da aproximação entre as iniciativas espontâneas dos professores e o desenvolvimento de uma estrutura de cooperação entre elas.

As preocupações pessoais que animaram os projectos inter-escolas, expressas anos depois pela Fátima, pelo Pedro, pela Raquel e pelo Jorge, não se referiram sempre aos mesmos domínios, surgindo ou como visões complementares, ou pelo menos como não contraditórias entre si, à excepção das duas posições sobre o desenvolvimento de uma estratégia inter-escolas. Se se vir nestas preocupações não as respostas dadas, mas as perguntas feitas, a anterior síntese descritiva pode ser compactada formalmente através da seguinte Figura:

UMA VISÃO RETROSPECTIVA DAS PROBLEMÁTICAS DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS, SEGUNDO OS QUATRO PROFESSORES

como considerar na escola o <b>aluno como um todo</b> ?	
na sala de aula: como apoiar o <b>envolvimento do aluno</b> na Matemática, através da sua acção, reflexão e comunicação, e na construção e aceitação de comportamentos partilhados?	fora da sala de aula: como promover <b>novos espaços</b> que favoreçam as atitudes e os relacionamentos dos alunos, ampliem as oportunidades curriculares e influenciem a organização na sala de aula?
como apoiar o envolvimento dos professores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• na <b>preparação das diversas intervenções</b> na aula e na escola?</li> <li>• no desenvolvimento de <b>trabalho de grupo</b> entre docentes e de <b>projectos</b> na escola?</li> <li>• na <b>investigação</b> (sobre Matemática, sobre Educação Matemática, sobre a escola)?</li> </ul>	
que <b>estratégia inter-escolas</b> desenvolver?	

Figura V (4)

Esta visão das preocupações dos três projectos sobreviveu-lhes através do testemunho de quatro dos seus dinamizadores. Uma outra visão, já descrita no subcapítulo V.1., baseou-se nas problemáticas formuladas em nome de todos os professores envolvidos nesses projectos, antes da realização destes, e que resultaram de debate prévio entre todos esses professores, sendo depois redigidas por três dos quatro docentes que têm sido mais de perto referidos.

A comparação dessa descrição, resumida no final de V.1., com a síntese formal apresentada acima evidencia uma grande convergência em relação às preocupações com a sala de aula, aos novos espaços pedagógicos e à vantagem de desenvolvimento de ligações inter-escolas, embora as visões elaboradas posteriormente sejam mais ampliadas, no primeiro caso, e questionem a estratégia adequada, no terceiro caso. Essa comparação já não é possível em relação às problemáticas do envolvimento dos alunos e do envolvimento dos professores, pois os projectos não se pronunciaram antecipadamente sobre elas, tendo-o no entanto feito como realização. A consideração do aluno como um todo estava implícita, para a Fátima no Projecto de Desenvolvimento Curricular, e para a Raquel, no Projecto Extracurricular. A

preocupação com o apoio ao envolvimento dos professores está apenas genericamente expressa nos projectos, quando referem, por exemplo, a necessidade de estimular os professores a ter uma maior intervenção nas mudanças educativas.

Em geral parece, pois, que a visão retrospectiva dos quatro professores sobre as problemáticas dos projectos inter-escolas é mais rica do que a previsão que fizeram ao preparar esses projectos. Dito de outro modo, é possível afirmar que os três projectos inter-escolas formularam apenas parcialmente as problemáticas que, mais tarde, a Fátima, o Jorge, o Pedro e a Raquel, olhando para o que ocorrera, reconheceram como o que os motivou a participar neles. É agora necessário verificar qual a correspondência entre o que os projectos formularam como problemáticas e o que os professores reconheceram mais tarde como suas motivações, por um lado (V.2.1.), e o que foi realizado praticamente, por outro (V.2.2. e V.2.3.), vendo depois as razões para o que, tendo sido ou não previsto, gerou tensões quando foi ou não feito (V.2.4.).

#### **V.2.2. As heurísticas desenvolvidas**

De acordo com esquema da Figura V(3), a dinâmica cultural resulta tanto da iniciativa do indivíduo como da iniciativa do grupo e possui dois níveis de elaboração, o das problemáticas e das heurísticas, tendo as primeiras sido abordadas em V.2.1.. Como foram as segundas desenvolvidas no âmbito dos projectos inter-escolas?

Como se viu, 1990-91 foi o primeiro ano do Projecto de Desenvolvimento Curricular. Na altura não havia uma ideia sobre como este projecto se iria desenvolver. Olhando para o que então foi realizado e para as condições em que o foi, esse foi um ano especialmente distinto dos que se lhe seguiram, sobretudo pela intensidade da participação.

Um primeiro argumento que confirma esta ideia provém da comparação de alguns números que traduzem o que foi a actividade do grupo de professores envolvidos nesse projecto ao longo dos três anos da sua realização: conforme se pode constatar no Quadro V (6), foi particularmente intensa a actividade de grupo nos dois primeiros anos, sendo a do primeiro ainda mais saliente no que respeita à produção de materiais pedagógicos.

Um segundo argumento a favor da particularidade desse ano é a descrição das reuniões de trabalho semanais. Elas foram quase sempre realizadas na Escola Secundária Nº 1, à noite, por esta ser a única parte livre da semana comum a todos os professores. Em todas as reuniões, várias mesas dispostas em rectângulo permitiam que toda a equipa estivesse sentada face-a-face. Um dos aspectos mais destacados em relação a essas reuniões, na expressão que o Jorge utilizou numa das conversas informais que tive com ele, em 1996, foi a “partilha de

experiências”, o que “sucede muito raramente entre professores”. Também a Raquel se pronunciou na mesma direcção, ao recordar como aconteceram nessas reuniões

“coisas de espantar, (...) a gente contava o que tinha acontecido, porque acho que aquilo era um espectáculo. A alegria com que se chegava lá, toda a gente a querer contar o que é que tinha acontecido, a pachorra que os outros tinham para ouvir tudo, e mais alguma coisa, [os que iam mais atrasados nas aulas] aproveitando as coisas que tinham acontecido, pequenos pormenores, [isso] era das coisas mais giras que o grupo teve, e de facto era quase terapêutico (...), a força com que as pessoas saíam de lá para amanhã fazerem outra vez a mesma coisa.” (Entrevista, 1995)

Na opinião desta professora, a originalidades do Projecto de Desenvolvimento Curricular esteve no ter permitido trabalhar

“da mesma maneira em escolas diferentes, [levar] um ano inteiro com as turmas todas, envolvendo montes de gente, (...) trabalhar uma vez por semana, (...) com chuva, sol, vento. Essas pequeninas coisas a que as pessoas não dão importância ... Mas eu sei. Se eu não soubesse que estavam lá outras pessoas à espera, eu não subia (...) aquele bocadinho lá de casa para ir lá ter à escola, percebes, esta militância acho que é um bocadinho original, e do levar até ao fim o projecto”.

Curiosamente, este modo de trabalhar, que depois veio a ser reconhecido como tendo dado apoio e embalagem aos professores envolvidos, tardou a ser reconhecido como uma das componentes fundamentais deste projecto.

#### EVOLUÇÃO DO TRABALHO NO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR (1990-93)

		1990-91	1991-92	1992-93
Nº de reuniões		> 35	36	23
Horas de reunião	Assuntos pedagógicos	(> 60%)	58 (54%)	6 (10%)
	Planeamento e avaliação	(< 40%)	50 (46%)	55 (90%)
	Total	(100%)	108 (100%)	61 (100%)
Média de horas por reunião		≅ 3	3	2,5
Nº de fichas discutidas e concluídas		34	18	6

Nota. Os valores a itálico correspondem a uma estimativa, pois não foram feitos registos das reuniões realizadas em 1990-91; de acordo com diversos documentos, o seu número deve ter sido igual ou superior ao das reuniões realizadas no 2º ano, com uma média de horas por reunião semelhante mas com maior preponderância do tempo dedicado às questões pedagógicas

Quadro V (6)

O primeiro documento do Projecto de Desenvolvimento Curricular, datado do fim de 1990, havia enunciado a intenção, anterior à Reforma Curricular, de completar as actividades destinadas à aquisição de conhecimentos com outras destinadas ao desenvolvimento de atitudes e de capacidades dos alunos. Esta não foi, no entanto, uma intenção fácil de concretizar. No ano seguinte, por exemplo, foram propostos diversos debates internos, sobre temas como a resolução de problemas e a utilização do método experimental, e ainda sobre “como, ao longo do ano, se pode favorecer o desenvolvimento de capacidades cuja aprendizagem é de longa duração”, sugerindo-se entre estas as capacidades de provar, de organizar, de pesquisar (notas de campo, NOT/AMAT/90-91). O debate sobre o tema do trabalho a longo prazo esteve agendado para uma das reuniões do início de 1991; no entanto, apenas no terceiro ano do projecto, já em vésperas do início da generalização da Reforma Curricular ao 3º Ciclo, foi finalmente possível debater alguns temas, a título de avaliação do trabalho feito, ou seja, sem incidência sobre o próprio projecto. Não é portanto de admirar que o modo como este projecto se divulgava perto do seu fim destacasse a intenção de insistir nas metodologias em vez de acentuar os efeitos dos planos a longo prazo:

“Procura-se introduzir sistematicamente (e não esporádica e / ou excepcionalmente) metodologias alternativas às tradicionais, criando e estruturando materiais para esse fim.” («Boletim Informativo», nº 1, Núcleo de Subúrbia da A.P.M., Março de 1992)

Algumas dessas questões metodológicas - o modo de abordar as “questões de linguagem” (uma obsessão nos programas que ainda estavam em vigor) e o uso das calculadoras (uma pequena antecipação deste projecto aos futuros programas) - foram enfrentadas logo em 1990-91, tendo sido decidido, implícita ou explicitamente, trabalhá-las ao longo do ano lectivo, associando-as a vários temas, em vez de o fazer numa só ocasião. Por exemplo, em relação às questões de linguagem,

“nunca se tomou claramente uma «posição de equipa» mas a tendência dominante (se não única) tem sido a de diluir estas «questões» ao longo do ano, em função das solicitações concretas doutros temas; nalgumas fichas houve clara intenção de contribuir para este tipo de estratégia” (notas de campo, NOT/AMAT/90-91).

Outras decisões metodológicas, tomadas também durante o primeiro ano deste projecto, partiram de conteúdos programáticos: a “estatística” (outra das antecipações feitas), estudada pelas turmas em função da necessidade de estas se conhecerem a si próprias (foi realizado um inquérito, para esse fim); os “gráficos”, como primeiro tratamento de fenómenos investigados na realidade (ainda outra antecipação em relação à Reforma) e como abordagem antecedendo o então muito formal tratamento das funções; a “geometria”, que mereceu a atenção de não ser deixada para o fim do ano, como era habitual nesses tempos.



A decisão em relação à geometria não surtiu, no entanto, os resultados desejados. Foram apontadas, entre as dificuldades surgidas, as “deficiências” trazidas pelos alunos e as limitações das “estratégias” usadas, tendo sido considerado necessário, nomeadamente, diversificar mais os “materiais” e evitar começar o ano lectivo ... por um tema tão “volumoso” (AMAT/1992/b). Devido a estas observações, no ano seguinte foi introduzida uma maior variedade de materiais manipuláveis e optou-se por, já dentro dos novos programas, trabalhar temas mais curtos.

A análise dos resultados escolares das turmas integradas neste projecto, por comparação com o trabalho feito em anos anteriores, levou à conclusão, sensivelmente igual para todos os professores, de que os melhores resultados ocorriam na vasta faixa dos *alunos médios*, sendo sobretudo visíveis a constância e o prazer com que eles participavam nas aulas. Com os *alunos mais fracos* eram sentidas as mesmas dificuldades de outrora, surgindo uma dificuldade inesperada: os *melhores alunos* aborreciam-se um pouco com o novo tipo de aulas. Esta categorização informal dos alunos e dos seus problemas levou os professores que divulgaram este projecto a interrogar-se sobre

*“Como estimular em simultâneo alunos com atitudes, capacidades e conhecimentos muito distintos em relação à Matemática?*

*Como desenvolver o potencial dos «melhores alunos»?*

*Como entusiasmar aqueles que têm grandes bloqueios?”*

(AMAT/1992/a)

Mais tarde esta categorização foi gradualmente posta em causa, sem nunca ter sido substituída por outra mais consistente. Por exemplo, a Raquel chamou a atenção para a existência de alunos que teriam sempre bons resultados com qualquer metodologia, o Jorge considerou dever ser interrogado o que queria dizer ser melhor aluno e o Pedro defendeu que um tipo de bons alunos era constituído por aqueles que possuem grandes capacidades para a Matemática e que, devido a isso, precisam de um acompanhamento especial, sem o qual corriam o risco de obter maus resultados com qualquer metodologia. Sobretudo após o início da Reforma Curricular, começou-se ainda a distinguir entre os alunos que queriam fazer Matemática nas aulas, mas tinham dificuldades, de diverso tipo, e os que não o queriam fazer, obtendo por isso maus, ou nenhuns, resultados.

Toda esta sequência de exemplos mostra como, no Projecto de Desenvolvimento Curricular, o caminho construído colectivamente parece ter estado mais associado a domínios de actuação em que os professores já tinham experiência, e a partir dos quais foram efectuadas modificações e arriscadas ligações a domínios menos conhecidos. As grandes intenções de mudança, que na altura eram antecipações da desejada Reforma Curricular, podem ter sido um factor de mobilização para a acção, mas não foram directamente

envolvidas nesta. O modo como foram introduzidas alterações na sala de aula, no âmbito deste projecto, parece ter resultado, sobretudo, da articulação entre os procedimentos já habituais entre os professores (planeamento do ano lectivo e das suas unidades; definição de uma metodologia de trabalho; produção de materiais; análise dos resultados) com as potencialidades de algumas das suas anteriores reflexões (o interesse e a possibilidade da introdução de alguns elementos curriculares novos, como a estatística; o reconhecimento da existência de alternativas para o modo excessivamente formal de abordar a linguagem matemática; a viabilidade de introduzir materiais na geometria, e de alterar a sua posição ou a sua unidade monolítica no currículo; a intuição de que o tratamento gráfico poderia estabelecer uma ponte entre a abordagem experimental e a formal, no caso das funções; o conhecimento personalizado de capacidades e de dificuldades de muitos alunos). É admissível que essa articulação tenha sido apoiada pelo trabalho de grupo e que não tenha ido mais longe pela interrupção deste. A seguir, ainda no capítulo V, este processo de mudança será visto com mais detalhe.

No primeiro ano do Projecto Extracurricular, 1991-92, os professores envolvidos discutiram como iniciar e como dinamizar o tipo de trabalho correspondente nas respectivas escolas: desenvolver os novos espaços segundo um “sistema aberto” a todos os alunos da escola (modelo Ludoteca), ou segundo um sistema “fechado”, apenas acessível aos alunos inscritos (modelo Clube)? como criar “desafios que levem mais longe as actividades de iniciação”, nos jogos, nos quebra-cabeças, etc.? que iniciativas comuns a todas as escolas pudessem servir de regulador das diferentes opções nestas - as sessões de trabalho, as publicações, os torneio inter-escolas? (notas de campo, NOT/MLAB/91-92). Foi por esta ocasião que estes professores decidiram não promover a final local das Pré-Olimpiadas de Matemática, rompendo com a tradição do Núcleo da A.P.M. nos dois anos anteriores, tendo sido argumentado ser necessário associar a uma iniciativa deste tipo um trabalho prévio feito com os alunos, ao longo do ano, o que não havia sido feito até aí.

No relatório final correspondente a esse ano a Raquel escreveu (MLAB/1992) que este tipo de espaço de trabalho com os alunos tanto proporciona situações que muitos professores desejariam ter na sua sala de aula -

“uma parte significativa dos alunos que participam nas actividades, jogos, etc., eram de turmas dos professores envolvidos nos projectos [e, nalguns casos, os próprios] alunos deram sugestões de funcionamento para a sala e fizeram propostas de actividades”

- como não faz desaparecer por encanto as principais dificuldades das mudanças procuradas para o espaço da aula -

“É fácil pôr os jovens a jogar, torna-se mais difícil criar situações em que não é só «o jogo pelo jogo» (onde se percebe como se joga e porquê, etc...); mas, mais difícil é **aprender fazendo e experimentando, formular hipóteses, testá-las e depois tirar conclusões**”.

O ano em que a Reforma Curricular iniciou a sua generalização ao 2º e 3º Ciclos, 1992-93, é também o último ano do Projecto de Desenvolvimento Curricular, o segundo ano do Projecto Extracurricular e o ano em que funcionou o Grupo de Trabalho sobre o 5º e 7º anos.

No fim do ano anterior havia sido necessário decidir sobre os níveis em que se prosseguiria o trabalho no Projecto de Desenvolvimento Curricular. A ideia inicial era a da continuidade com as mesmas turmas, o que colocava de parte o acompanhamento da Reforma no 7º ano, tendo sido adoptado um compromisso entre as duas preocupações. O Quadro seguinte resume os níveis a que se trabalhou ao longo dos três anos deste projecto e as continuidades pedagógicas que foram estabelecidas. A continuidade pedagógica aí patente abrangeu 125 alunos do primeiro para o segundo ano e apenas 11 alunos do segundo para o terceiro ano (tendo estes sido os únicos que a tiveram ao longo dos três anos):

**TURMAS E CONTINUIDADE PEDAGÓGICA NO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR**

			1990-91	1991-92	1992-93
Turmas ...	...com continuidade pedagógica		1 no 7º ano,	no 8º ano	e no 9º ano
			6 no 7º ano	e no 8º ano	
	... sem continuidade pedagógica		6 no 7º ano		
				4 no 7º ano	
				4 no 8º ano	
					? no 7º ano
					? no 8º ano
					? no 9º ano
	Total	7º ano	13	4	?
		8º ano		11	?
9º ano				?	
Escolas envolvidas			6	5	4
Professores das turmas			7	6	4

Quadro V (7)

Esta drástica redução da continuidade pedagógica na última transição de ano lectivo veio juntar-se à dispersão crescente da equipa: no primeiro ano do projecto houvera apenas o nível do 7º ano; no segundo, dois níveis, tendo o trabalho sido efectivamente realizado apenas num, o 8º ano, que era a novidade; e no terceiro três níveis, tendo a equipa trabalhado como

tal exclusivamente no 9º ano e, através do apoio ao Grupo de Trabalho, feito revisões e prolongamentos no 7º ano.

Por outro lado, ficou desde cedo claro que se iria fazer sentir a influência da Reforma Curricular sobre o conteúdo do trabalho. O Pedro escreveu, comentando o resultado de duas reuniões realizadas antes do início das aulas:

“nos anos anteriores havia falta de material estruturado para as nossas aulas (os livros eram maus), enquanto que com a Reforma os programas (3º ciclo) são estimulantes, a avaliação dos alunos é favorável às aprendizagens (predominância do formativo) e há bons manuais (mesmo que sejam «os escolhidos pelas outras escolas»); (...) podemos portanto, este ano, debater estratégias pedagógicas, preparar conceptualmente algumas unidades, discutir alguns dos principais problemas da actividade na aula, apenas produzindo materiais como consequência dessas discussões; entre os temas a abordar pode encontrar-se a avaliação, o clima na aula, o trabalho a níveis diferentes simultaneamente, a resolução de problemas, a máquina de calcular, ... ” (NOT/AMAT/92-93)

No entanto, apenas através do apoio ao Grupo de Trabalho foi possível seguir um pouco estas preocupações. O que se fez no Projecto de Desenvolvimento Curricular foi semelhante ao feito nos anos anteriores, tendo sido possível, porém, efectuar ao longo dos 2º e 3º períodos lectivos vários balanços temáticos sobre os três anos de trabalho, o que constituiu a principal actividade de avaliação do projecto.

O Projecto Extracurricular, em que estiveram maioritariamente envolvidos professores que participavam igualmente nas outras intervenções, ampliou informalmente o número de escolas nele representadas, apoiou o início de novos espaços pedagógicos nessas escolas, produziu os primeiros materiais, organizou o 1º Inter Escolas de Jogos de Reflexão e prosseguiu com a organização de encontros regulares para reflexão sobre todo este trabalho. De acordo com a definição que será estabelecida um pouco adiante, é possível ter uma noção de como evoluiu o seu número de professores participantes e o número de escolas representadas:

NÚMERO DE ESCOLAS ENVOLVIDAS E DE PROFESSORES PARTICIPANTES  
NO PROJECTO EXTRACURRICULAR

	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95
<i>Escolas envolvidas</i>	6 (1 EB; 5 ES)	9 (2 EB; 7 ES)	12 (4 EB; 8 ES)	8 (3 EB; 5 ES)
<b>Professores participantes</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>10</b>

Quadro V (8)

Essa participação cresceu numericamente nos anos em que houve formalização do projecto e apoio financeiro por parte do I.I.E. e revelou a tendência para os professores das Escolas Básicas equilibrarem a maior iniciativa inicial dos professores das Escolas Secundárias. De notar que uma das Escolas Secundárias envolvidas nos dois últimos anos se situava num dos distritos vizinhos.

As duas questões mais prementes colocadas nos muitos encontros de trabalho referiam-se ao conhecimento dos materiais a usar e à forma de trabalhar nestes novos espaços. Em relação à primeira, foi explicitamente concluído ser necessário aos professores experimentar primeiro as situações que mais tarde proporão aos seus alunos, sobretudo se forem do tipo laboratorial, não sendo tão importante o conhecimento aprofundado dos jogos (para começar, bastaria conhecer as suas regras). Em relação à segunda, foram sugeridos diversos papeis para os professores: a “elaboração de desafios laboratoriais”, a “elaboração ou recolha de problemas para os jogos”, a “constituição de um corpo adequado de recursos”, a “recolha de soluções de puzzles” e a “organização” e “coordenação de ideias”, o que implicaria um trabalho de “[auto]aprendizagem (leituras, experimentação)” (MLAB/1992).

Houve dois momentos em que a organização destes debates foi mais global. O primeiro no fim do ano lectivo, numa das sessões práticas do 3º Encontro de Professores de Matemática organizado pelo Núcleo da A.P.M. de Subúrbia, quando foi lançada a discussão sobre se os espaços extracurriculares, onde o *jogo* parecia ter um papel destacado, deveriam corresponder ao “jogo pelo jogo”, a um “Clube de jogos”, a um “Forum de actividades”, a “Grupos de investigação”, ou à negação de todas as anteriores, isto é, actividades matemáticas “... só na aula” (ACT/NUC/93). O segundo momento ocorreu numa comunicação oral feita no ProfMat realizado no fim de 1993, quando se sugeriu a necessidade de distinguir entre os espaços da Ludoteca, do Centro de Recursos e do Laboratório de Matemática, admitindo-se que qualquer deles podia desempenhar um papel em relação às aulas, aos clubes, aos tempos livres dos alunos e à autoformação dos professores (ACT/PMAT/93).

O ano de 1992-93, de acordo com este olhar retrospectivo, foi portanto marcado por diversos acontecimentos e acções fortes. Externamente, a Reforma Curricular, ela havia sido antecipada pelo Projecto da Desenvolvimento Curricular, mas trouxe-lhe, através dos múltiplos manuais escolares que a acompanharam, um desafio à remodelação do conteúdo do trabalho. Internamente, uma grande sobrecarga de trabalho para os activistas no Núcleo da A.P.M., que se decidiram apoiar os professores que iniciaram nas suas escolas os novos programas do 5º e 7º anos, não deixando de estar envolvidos nos projectos inter-escolas. Tal

esteve associado à desagregação da unidade da equipa daquele projecto, mas não impediu o pacato desenvolvimento do Projecto Extracurricular. Estas acções parecem indicar que: os professores participantes no Projecto de Desenvolvimento Curricular não foram capazes de se adaptar à nova situação; a institucionalização do apoio aos professores envolvidos na Reforma ou não deveria ter sido feita, ou deveria ter sido realizada de outro modo; as actividades extracurriculares a que os mesmos professores se dedicaram não foram minimamente afectadas pelos anteriores processos. A decisão de lançar o Projecto de Rede de Escolas foi tomada neste novo contexto, pois a candidatura ao concurso organizado pelo Instituto de Inovação Educacional, conforme os regulamentos deste, foi decidida antes da Páscoa de 1993.

O Projecto de Rede de Escolas foi amplamente discutido entre as duas dezenas de professores que por ele se responsabilizaram perante o I.I.E., ao mesmo tempo que a Fátima e o Jorge realizavam contactos com os Centros de Formação de Escolas sediados em Subúrbia, acabados de criar, com o objectivo de os envolver no apoio a projectos de professores, tentativa de que não houve resultados. De entre os três subprojectos que foram constituídos, e que viriam a ter poucos contactos entre si ao longo de 1993-94, dois pretendiam intervir curricularmente ao nível do 10º ano, pois este era um dos níveis da Reforma a generalizar no ano lectivo que iria começar. O outro grupo pretendia continuar, agora informalmente, o que se havia feito no Projecto Extracurricular, temporariamente sob outra designação. Nenhum grupo de professores se formou para responder à generalização da Reforma Curricular ao 6º e 8º anos.

Os dois grupos centrados nas problemáticas emergentes no 10º ano eram essencialmente grupos de escola, embora em ambos os casos tivesse havido tentativas para que houvesse colaboração inter-escolas. Um desses grupos tinha por sede a Escola Secundária Nº 1. Aí, desde 1992-93 que os professores de Matemática se reuniam com os seus colegas de Física-Química, e o professor C já havia mesmo desenvolvido algum tempo antes um projecto cooperativo entre as duas disciplinas, ao nível do Secundário. Esta dupla influência foi apontada pela professora F, numa conversa informal, como estando na origem do Projecto de Interdisciplinaridade, destinado a turmas do 10º ano e que envolveu professores daquelas duas disciplinas. Por razões práticas (dificuldades com a compatibilização dos horários), este projecto não pode contar com professores de escolas vizinhas. Foram escolhidos dois temas de trabalho, um por disciplina, a “cinemática” e as “funções”, e produzidas fichas para a sua exploração, as quais, por o final do ano lectivo ter sido antecipado e não ter permitido a abordagem das funções, só foram usadas no ano seguinte, altura em que este tema foi de facto leccionado. A concepção das fichas, sob o ponto de vista da Matemática, baseou-se em três

formas de definir função (a tabela, a expressão algébrica e o gráfico), tendo todas resultado de casos apresentados nos manuais de Física. As diferentes linguagens e simbologias da Matemática e da Física foram a principal origem de dificuldades, pois tanto os alunos como os professores tinham tendência a perder-se entre ambas. Na altura, o grupo de professores envolvido neste projecto quis ampliar as ligações interdisciplinares à Biologia, mas os contactos não resultaram. Segundo a professora F, existem mais situações em que a Matemática está ligada a outras disciplinas do ensino secundário, como, por exemplo, nos novos programas do 12º ano, onde surge a ligação dos logaritmos com a Economia. Um professor de uma escola de Ensino Superior de Subúrbia prestou inicialmente apoio a este grupo, através de duas sessões de trabalho, nas quais surgiram muitas ideias e bibliografia, e chegou a ser pensada a realização de um Seminário, não tendo havido tempo para o concretizar. A responsabilidade da coordenação deste grupo coube à professora F mas, de acordo com o seu testemunho, o grupo não era nada formal, tendo-se chegado a pensar numa coordenação rotativa. Tal como já ocorrera nos projectos inter-escolas, também neste e no outro projecto curricular, que decorria paralelamente, não houve uma correspondência exacta entre os professores que se interessaram inicialmente e os que se envolveram de facto. Em todos os casos houve um pequeno grupo que manteve o interesse, assim como também houve professores que surgiram mais tarde e que trabalharam no projecto desde o princípio até ao fim.

O outro grupo tinha por sede a Escola Secundária Nº 8, contando com a colaboração de uma professora da Escola Secundária Nº 9. Em conversa informal com a coordenadora deste grupo, a professora G, esta contou como uma das motivações para este projecto havia sido o facto de várias das professoras nele envolvidas não terem estudado geometria euclidiana, enquanto alunas do ensino superior; ela própria, por exemplo, estudara geometria cartesiana durante os estudos secundários, mas na Faculdade não estudara qualquer geometria, por esta ser opcional e por, como consequência de o número das inscrições ser insuficiente, a disciplina não chegar a funcionar. No Relatório final (REL/INT) do Projecto de Geometria pode ler-se que as reuniões de trabalho foram faseadas, tendo as três primeiras contado com o apoio da Fátima e da professora H (que na altura trabalhava no ensino superior), e servido para a preparação do teste de Van Hiele, como “forma de avaliar as dificuldades dos alunos na abordagem da geometria”. Depois da aplicação deste teste aos alunos de duas turmas do 10º ano, os resultados foram analisados numa quarta reunião, após a qual se realizaram várias outras para a elaboração de materiais (“fichas de trabalho e outros materiais de apoio”), que foram depois utilizados nas aulas. A certa altura do ano, no entanto, “as actividades do grupo de trabalho foram suspensas devido à impossibilidade de se efectuarem reuniões”, dado os

professores envolvidos estarem a ser “solicitados para outro tipo de actividades que se desenvolviam nas respectivas escolas”. Além dos envolvimento concorrentes na escola, a principal dificuldade deste projecto terá sido a impossibilidade em encontrar nos horários das diferentes professoras um período comum livre. Apesar destas limitações, foi considerado na apreciação final:

“Todos os elementos do grupo são unânimes em afirmar que este tipo de projectos é benéfico quer para a sua própria formação, quer para o decorrer das aulas, quer ainda para a formação dos alunos pois na turma onde foram utilizados os materiais [manipuláveis] foi notória uma maior motivação e participação dos alunos e reflexos até na própria avaliação.”

Entre estes materiais que ajudaram ao êxito deste projecto, o destaque foi dado para o geo-espaço que, conforme insistiu a professora G, ajuda muito os alunos a ver no espaço, e continua, aliás, anos depois, a ser usado com as turmas do 10º ano da escola.

Segundo esta professora, este trabalho tornou-se conhecido por ter sido pedido um relatório, tendo a elaboração deste ajudado à sistematização; mas, acrescenta, há muitas outras coisas feitas pelos professores que são pura e simplesmente arquivadas e que por isso permanecem desconhecidas.

O Grupo de Trabalho Extracurricular, o terceiro projecto incluído no Projecto de Rede de Escolas, organizou-se em torno de encontros mensais, destinados à formação interna e ao apoio operacional (por exemplo, proporcionando a rotatividade dos materiais). A auto-avaliação juntou num só texto as diversas considerações escritas individualmente por uma dezena e meia de professores, as quais nem sempre formavam um conjunto bem articulado, mostrando no entanto um pouco as diferenças de sensibilidades entre os participantes:

#### “POSITIVO

Trabalho em grupo, em particular para o Inter-escolas, compromisso com o grupo, cooperação com o grupo de professores, motivação, convívio, autoconfiança e estímulo resultantes da experimentação laboratorial pelos próprios professores, enriquecimento, troca de ideias, estímulo, iniciativas individuais que permitiram sustentar o trabalho sobre uma base larga.

#### A MELHORAR

Trabalho por vezes distribuído de forma desigual, trabalho em circuito fechado (sendo necessário divulgar e aprender com o exterior).”

(REL/INT)

Para a Fátima, estes três projectos provocaram “debate” e “mudança”, tanto nas escolas envolvidas como no Encontro Local de professores de Matemática desse ano, onde foram responsáveis por metade das sessões práticas (REL/INT).



No ano de 1994-95 não houve qualquer projecto inter-escolas formalizado. Apenas o Projecto Extracurricular prosseguiu, sem grandes alterações em relação ao ano anterior. Mas esse foi o seu último ano inter-escolas. A partir daí apenas prosseguiram os correspondentes projectos em cada escola, o que o Jorge reconhecia, cerca de um ano depois, quando afirmou que este projecto “continua a existir”:

“acho que se alargou, tenho a ideia que nesta zona é provavelmente uma das zonas com maior densidade de experiências de Laboratório e de Ludotecas” (Entrevista, 1996).

Talvez tenha também prosseguido o seu espírito, o qual a Raquel evocou quando se referiu, na sua entrevista, à continuação da influência do Projecto Extracurricular em situações concretas das escolas e até de fora das escolas.

Já se viu no capítulo IV como as opções presentes nos percursos profissionais da Fátima, do Pedro, do Jorge e da Raquel revelaram a existência de importantes diversidades. Ao longo dos projectos inter-escolas foram encontradas outras diversidades, resultantes não só das preferências de cada professor, mas das suas competências específicas, apenas em parte adquiridas pela experiência, exigindo esta *tempo* de carreira. Todas estas diversidades, e o modo como se articularam, marcaram certamente o percurso colectivo dos projectos e do Núcleo da A.P.M. de Subúrbia.

A capacidade de *mobilização* esteve na origem de muito do que até agora foi descrito: o Jorge lançou o desafio que conduziu à fundação do Núcleo Local; pouco tempo depois, um outro repto abriu o caminho para os projectos inter-escolas - tal como a Raquel o expressou, numa das conversas informais, foi como se nos perguntássemos:

“E se fizéssemos?! E se fizéssemos?!”

Muito semelhante, mas menos destacado na descrição feita, terá sido o que permitiu em muitas escolas, por diferentes professores, juntar as vontades e os recursos suficientes para o nascimento das mais variadas iniciativas. Este aspecto, apenas adivinhado até aqui, será desenvolvido no capítulo VI.

Talvez que as capacidades mais generalizadas, e que se revelaram a partir do momento em que se gerou uma mobilização, tenham sido a *formulação de problemáticas* e a *produção de heurísticas*, sobre os professores, sobre os grupos e sobre os ambientes: elas estão, em grande parte, no cerne da actividade profissional, mas manifestam-se, de professor para professor, de formas distintas. Foram vistos atrás diversos exemplos, sobre as primeiras destas capacidades, provindos daqueles quatro professores e também de cada um dos projectos descritos: as problemáticas resumidas na Figura V (4) e reencontradas depois nas palavras de

vários outros professores. Sobre as segundas destas capacidades, serão vistos a seguir alguns exemplos das diversidades por elas assumidas, deixando para V.2.3. o aprofundamento das mais estreitamente associadas às ferramentas profissionais.

A *formação e divulgação* dos projectos inter-escolas constituiu um domínio em que a preocupação de intervir, sobretudo externamente, foi constante. A *formação interna*, definida como a que resultou de intervenções preparadas por participantes e destinadas a outros participantes nestes projectos, foi realizada em 1992-93 no âmbito do Projecto Curricular e em 1993-95 no do Projecto Extracurricular. A formação interna que foi realizada de modo mais formal esteve sob a responsabilidade de 12 professores (na maioria distintos dos que foram responsáveis pela formação externa e pela divulgação) e foi quase sempre preparada e realizada em equipa. Mas, para além da formalizada, este tipo endógeno de formação também se realizou informalmente, sem dia e responsáveis definidos, como resposta a problemas concretos.

Na Figura seguinte estão referidas as intervenções preparadas por participantes nestes projectos e destinadas a professores que neles não participaram, entendendo-se por *divulgação* as que serviram explicitamente e principalmente como forma de dar a conhecer um ou mais dos projectos e por *formação externa* as que se inspiraram no trabalho feito nos projectos para abordar temas da Matemática ou da Educação Matemática. Estas intervenções, 20 no total, foram realizadas de 1991 a 1996, sobretudo em 1992-94 (80% do total).

#### NÚMERO DE INTERVENÇÕES DE FORMAÇÃO EXTERNA E DE DIVULGAÇÃO DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS

Âmbito	Formação externa		Divulgação	
	Em Subúrbia	Fora de Subúrbia	Em Subúrbia	Fora de Subúrbia
Projecto Curricular	2		2	1
Projecto Extracurricular	2	1	1	3
Associando os dois Projectos	1	4	2	1

Figura V (5)

Das 20 intervenções de formação externa e de divulgação, metade realizou-se em encontros locais (9 do Núcleo da A.P.M. e do 1 Projecto Minerva), e a outra metade realizou-se em encontros não locais (4 em ProfMat, 2 em encontros da A.P.M., 2 em encontros doutros Núcleos da A.P.M. e 2 em outros encontros de divulgação). As 10 intervenções em encontros

locais estiveram sob a responsabilidade de 9 professores (com destaque para 2) e as 10 em encontros não locais estiveram a cargo de 7 professores (com destaque para 3), sendo quase sempre preparadas e realizadas em equipa. Todos os projectos inter-escolas tiveram as suas intervenções de divulgação e a formação externa foi principalmente resultado da associação do Projecto de Desenvolvimento Curricular com o Projecto Extracurricular. Em diversas ocasiões os professores que prepararam este tipo de intervenções reconheceram que o facto de através delas se entrar em contacto com professores externos aos projectos, e quase sempre com o apoio de um suporte escrito, estimulava a necessidade de explicitar o trabalho feito internamente, sendo desenvolvidas competências como as capacidades de síntese e de comunicação.

Este tipo de intervenções de formação e divulgação, com o tempo, viu alargado o número de responsáveis, tendo sido os professores mais novos integrados em equipas com os mais experientes. Parece tratar-se de um envolvimento que pressupõe uma aprendizagem e um amadurecimento específicos. E como, apesar da predominância do trabalho em equipa, este foi um domínio em que surgiram assinaláveis diferenças entre os professores participantes nos projectos inter-escolas, ele pode também exigir uma predisposição particular para que o envolvimento ocorra.

Desde o princípio destes projectos que os professores neles envolvidos procuraram *apoio de professores externos* acerca de temas concretos, mas esses apoios nunca foram concretizados (com a excepção dos prestados ao Projecto de Interdisciplinaridade e ao Projecto de Geometria, conforme já se referiu). Uma das tentativas feitas dizia respeito ao tema da investigação-acção, e a sugestão recebida foi a de os professores interessados procurarem na bibliografia o que havia sobre o assunto, o que, aliás, já fora feito. Independentemente da sua participação nestes projectos, cada professor escolheu, em diversas ocasiões (encontros locais, ProfMat) a frequência da formação que foi do seu interesse.

O modo como os saberes externos foram encarados nos projectos inter-escolas revelou algumas dificuldades. Por exemplo, uma tentativa para incorporar algumas ideias, vindas da reflexão académica, nos conceitos usados no âmbito do Projecto de Desenvolvimento Curricular, não resultou: antes do início das aulas relativas ao segundo ano foi redigido um texto, destinado a apoiar o planeamento lectivo anual, que se socorreu da estrutura conceptual de uma proposta de Brousseau (Guimarães e Moreira, 1987), para quem a aprendizagem da Matemática pode ser vista segundo três dialécticas, a da acção, a da formulação e a da validação; os conceitos elaborados pela equipa no ano anterior foram associados a estas dialécticas e, a partir da reflexão feita, foram deduzidas novas sugestões - por exemplo, sobre a formulação, a importância da oralidade e da escrita, podendo esta ser concretizada através

de relatórios, e, sobre a validação, a importância da “via da prova experimental”, da “contraprova” e, “nalguns casos, da dedução” (AMAT/1992/c; p. 4). No entanto, foi possível a incorporação de algumas ideias já elaboradas quando se tratou do planeamento de unidades lectivas, como aconteceu com a preparação de um dos temas ligados à Geometria, sendo então considerados como “matéria de reflexão”, e de facto um pouco analisados, os documentos elaborados por diversos projectos (três deles da autoria de professores da equipa e um externo) e alguns artigos que haviam sido publicados na imprensa associativa (concretamente: Ferreira, Lino, Morgado e Barroso, 1987; Matos, 1988; Moreirinha e Carreira, 1989) (NOT/AMAT/90-91; pp. 10-11).

Mais abertas a ideias externas foram as investigações interdisciplinares realizadas por diversos professores, como preparação da produção de materiais, as quais proporcionaram diversas iniciativas pessoais de consulta a outros colegas (Biologia, Electrotecnia, Física, Geografia, História) ou de pesquisa de bibliografia (desporto, demografia, história, meteorologia, quotidiano, tecnologias): primeiro fora decidido em colectivo realizá-las, depois elas foram concretizadas por professores que se auto-propuseram. Num outro projecto, destinado a alunos do 12º ano e da responsabilidade do professor C e de uma sua colega de Física-Química, os “resultados animadores” foram relatados do seguinte modo:

“Pensamos que se deve dar aos alunos pelo menos uma oportunidade de contactarem com uma situação deste género. Para além do carácter interdisciplinar da experiência, é uma visão da matemática e da ciência em geral que está em jogo.” (ACT/NUC/92)

Estes exemplos sugerem que os professores mobilizam tanto mais os saberes formais quanto estes lhes surgem como interessantes para a sua acção profissional (por exemplo, o planeamento de unidades e a produção de materiais), havendo sinais de recusa desses saberes quando eles são apresentados como validação dos saberes experimentais (a ser assim, os saberes externos teriam vantagem em ser apresentados como proposta de enriquecimento dos saberes internos, e não como a estrutura destes).

A *coordenação* começou por ser uma condição imposta no regulamento do concurso de projectos organizado pelo I.I.E.. No primeiro ano do Projecto de Desenvolvimento Curricular, em que este ainda não se havia candidatado àquele concurso, não foi definida uma coordenação, contribuindo cada professor para o trabalho colectivo com o que sabia e com aquilo de que era capaz. Esta obrigatoriedade veio criar, nos professores que aceitaram ser coordenadores formais, um maior sentido de responsabilidade, assumindo papeis como a planificação das actividades, a preparação e condução das reuniões, a escrita de relatórios, etc.. Sempre que não houve imposição formal, a tendência foi a de procurar que a coordenação fosse rotativa, como testemunhou atrás a professora F (apenas o Projecto de

Rede de Escolas era obrigado a ter um coordenador explícito). Esta especialização como coordenador acabou por se alargar às substituições deste por impedimento, como sucedeu no segundo ano do Projecto Extracurricular, e às subcoordenações, que não eram obrigatórias, como sucedeu com os projectos inseridos no Projecto de Rede de Escolas. Considerando estes casos, foram 6, no total, os professores que assumiram esta responsabilidade.

Sobretudo no início do processo de constituição do Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, ou seja, em 1989-91, quando não havia ainda “um grupo nem sequer a nível de conhecimento”, como a Raquel lembrou numa das conversas informais, e sendo também as pessoas “muito diferentes” umas das outras, em “questões culturais”, em “interesses” e em “perspectivas de vida”, foi necessário ter uma preocupação especial, de modo a ser possível constituir

“um grupo de trabalho com produção de coisas que está à vista para toda a gente.”

Para a Raquel (Entrevista, 1995), foram desempenhados nesse grupo uma grande variedade de papéis, e alguns dos seus membros terão pensado, eventualmente, que “não fizeram nada”, mas para ela isso não terá sido assim, todos tiveram “um papel importante no desenvolvimento do projecto”. Havia também “os chamados líderes do grupo”, e a Raquel destacou como foi importante - nesses primórdios em que se constituíram os conhecimentos entre as pessoas e em que se estabeleceram as perspectivas comuns sobre o trabalho e as primeiras colaborações - a “liderança com abertura”, isto é, uma liderança com

“paciência para aceitar as propostas de toda a gente e imediatamente assume que pode riscar tudo o que fez e faz outra coisa, [abrindo] uma perspectiva de participação e um à-vontade a participar, que às vezes pode até ser demasiado.”

Quais foram, então, os professores participantes nos projectos inter-escolas? Não é significativo defini-los a partir dos que com a sua assinatura se responsabilizaram pela candidatura aos concursos de projectos do I.I.E.: primeiro porque aqueles projectos se realizaram, em grande parte, de acordo com a intenção dos seus animadores e da realidade tal com era vista por eles, neste caso, em grande parte independentemente desses concursos; segundo porque, como já se viu, um (muito) pequeno número dos que se responsabilizaram através da sua assinatura não chegou a participar nos trabalhos colectivos e, ao invés, um significativo número de professores que não assinaram a candidatura teve um papel permanentemente activo nos trabalhos. Por outro lado, tal como acima se descreveu, os professores que se envolveram nos projectos inter-escolas fizeram-no com uma larga variedade de contribuições pessoais; e, como se verá sobretudo no capítulo VI, também se verificaram intensidades e durabilidades diversas das ligações entre muitos professores e estes projectos, em função das mais diversas razões. É portanto necessária uma definição flexível,

sabendo-se que qualquer definição é, em parte, subjectiva. As conclusões que se poderão tirar da definição estabelecida terão de ter em conta que esta se destina apenas a ver melhor e que introduz, como todo o instrumento óptico, algo da ferramenta na visão que proporciona.

A perspectiva dos professores envolvidos nos projectos inter-escolas sobre o significado de professor participante nestes aponta para a existência de duas componente particularmente importantes. Por um lado, a do trabalho colectivo entre professores de diferentes escolas: numa das reuniões preparatórias da candidatura do Projecto de Desenvolvimento Curricular ao concurso promovido pelo I.I.E., os professores presentes acharam que a distinção entre “autores” e “colaboradores” (categorias estabelecidas pelo I.I.E.) deveria ser entendida como associando ao autora regularidade do trabalho em equipa, independentemente do volume das suas contribuições (Notas de campo, NOT/AMAT/90-91), e sabe-se que o ritmo das reuniões, até essa altura, havia sido de cerca de uma por semana. Por outro lado, a do apoio ao trabalho de cada professor na sua própria escola: na concepção e na letra de qualquer destes projectos, como ficou patente em V.1., foram claramente explícitas as intenções de associar um trabalho de escola ao trabalho inter-escolas, como razão para este.

Assim, pode estabelecer-se como condição para a identificação dos *professores participantes num dos projectos inter-escolas*, em um dos anos lectivos da existência deste, a acumulação de: presença em pelo menos metade das reuniões inter-escolas correspondentes a esse projecto; (co-)responsabilidade por um espaço educacional na sua escola correspondente ao espaço do projecto inter-escolas em apreciação. O total dos professores participantes nos três projectos constitui o *grupo de professores* em foco nesta tese, de acordo com os critérios propostos no capítulo III: professores que interagiram, que se identificaram entre si e que partilharam expectativas em relação ao comportamento uns dos outros, tal com se estabeleceu em III.3.. Esta definição conduz à contabilização de 25 professores participantes nos projectos inter-escolas, 24 leccionando em escolas de Subúrbia e 1 leccionando numa escola situada num dos distritos vizinhos.

Destes 25 professores, apenas 4 participaram nos três projectos inter-escolas, a Fátima, o Jorge, a Raquel e o Pedro, razão pela qual lhes foi dada até agora maior atenção. Os professores que acumularam nestes projectos pelo menos duas das quatro seguintes formas de envolvimento - participação durante quatro ou cinco anos, responsabilidade pela formação, pela divulgação e pela coordenação - foram, além dos anteriores, as professoras D e F, portanto um total de 6 professores. Adicionalmente, todos estes professores assumiram, num dos biénios de 1989-96, responsabilidades na animação do Núcleo da A.P.M. de Subúrbia. Pretendendo-se compreender os efeitos daquele grupo de 25 docentes na dinâmica cultural local dos professores de Matemática, e tendo em consideração a perspectiva simultaneamente

individual e colectiva que subjaz a esta investigação, então estes 6 professores podem ser considerados como constituindo os *animadores centrais* do grupo de 25.

Para além destes 25, outros professores colaboraram menos regularmente, ou mais distantemente, com os projectos inter-escolas: 17 estiveram presentes em apenas algumas das suas reuniões e, juntamente com os professores participantes e com um número não quantificado de outros professores, formaram grupos de trabalho nas suas escolas, nos espaços aí correspondentes àqueles projectos, sendo por esta razão mais significativo encará-los como integrando *grupos de escola* que interagiram com o grupo que está sob análise.

Considerando os critérios estabelecidos para definir os animadores centrais do grupo dos professores participantes nos projectos inter-escolas como critérios para definir a sua liderança, esta terá sido assumida por 6 em 25, ou seja, por cerca de 25% dos professores. Profissionalmente, todos aqueles 6 professores possuíam uma licenciatura, 4 em Matemática (3 no ramo educacional e 1 no científico) e 2 em Engenharia, e haviam leccionado os três anos correspondentes ao 3º Ciclo (3 também os três anos correspondentes ao Secundário, 2 só ao 10º e 11º anos; 3 também o 5º e 6º anos; e 1 também no Superior). Esta última característica pode estar associada ao facto de se ter verificado alguma predominância das iniciativas dos projectos inter-escolas em relação às preocupações com o 3º Ciclo, embora longe de ter havido exclusividade. Mas, mais importante do que as características referidas parece ser a experiência profissional destes 6 professores, se a fizermos equivaler ao número de anos de carreira: ao longo dos cinco anos em que se desenvolveram os projectos inter-escolas, esses professores estavam entre o seu 12º e 22º ano como docentes, enquanto os restantes 19 professores estavam entre o 2º e o 23º, com uma média próxima da média entre estes dois valores extremos.

O Quadro seguinte mostra a evolução do envolvimento dos 25 professores nos projectos inter-escolas, figurando em cada coluna anual à esquerda os projectos associados à sala de aula e à direita o Projecto Extracurricular (sombreado). Enquanto inicialmente as escolas e os professores acumularam com frequência os projectos em que estiveram envolvidos, tal não sucedeu em 1993-94, ano em que houve uma separação completa entre as escolas e os professores envolvidos nas iniciativas curriculares e os envolvidos nas extracurriculares, razão pela qual é ainda mais significativo ter ocorrido nesse ano o maior envolvimento de escolas (15) e de professores (20).

NÚMERO DE ESCOLAS ENVOLVIDAS E NÚMERO DE PROFESSORES  
PARTICIPANTES NOS TRÊS PROJECTOS INTER-ESCOLAS

	1990-91		1991-92		1992-93		1993-94		1994-95	
<b>Escolas</b>	6 (6 ES)		5 (5 ES)	6 (1 EB + 5 ES)	5 (5 ES)	9 (2 EB + 7 ES)	3 (3 ES)	12 (4 EB + 8 ES)		8 (3 EB + 5 ES)
<b>Professores</b>	7		6	7	5	11	6	14		10

Nota. O facto de uma das professoras participantes no Projecto de Desenvolvimento Curricular não ter leccionado durante 1992-93 provocou uma discrepância entre os números de escolas e de professores que figuram no Quadro V (8). As colunas não sombreadas correspondem aos projectos curriculares e as sombreadas aos extracurriculares.

Quadro V (9)

Em V.2.1. foi comparado o enunciado de problemáticas da responsabilidade dos projectos inter-escolas com o enunciado de problemáticas, conscientemente ou não modernizado, da responsabilidade dos quatro professores. Importa agora comparar as realizações dos projectos inter-escolas com as problemáticas que é suposto estarem na sua origem.

A problemática do envolvimento dos alunos foi respondida operacionalmente de dois modos: por um lado através da criação de *condições mais estimulantes no espaço da aula*, por outro lado através da criação de *novos espaços pedagógico-educacionais exteriores à sala de aula*. Estas duas iniciativas, concretizadas frequentemente pelos mesmos professores, parecem revelar a *crença na impossibilidade de o envolvimento do aluno poder ser resolvido apenas no espaço da aula*. Isto parece ser confirmado pelos testemunhos que apontam: em relação ao espaço da aula, melhorias na motivação dos alunos quando são usadas metodologias que proporcionam a acção dos alunos, mas tendencialmente limitadas aos alunos com resultados médios; e, em relação aos espaços exteriores à sala de aula, por um lado a facilidade de aí se criar um bom ambiente relacional, conduzindo a momentos de trabalho profundamente interessado, por outro lado a dificuldade de, também aí, resolver os problemas da aprendizagem.

A problemática do envolvimento dos professores foi resolvida apenas internamente aos projectos inter-escolas. Há indicações de que estes não se desenvolveram como uma dedução, nem a partir de textos produzidos externamente, nem a partir da produção resultante de debates internos. Pareceu mais fácil partir de domínios de actuação em que os professores tinham experiência, que haviam problematizado e sobre os quais já possuíam algumas ideias



que acreditavam serem viáveis. Entre as mudanças com carácter curricular encontraram-se modificações de aspectos dos antigos programas considerados pelos professores como absurdos, a introdução de novos conteúdos considerados nos meios educacionais como particularmente relevantes, a abordagem de vários tópicos de acordo com ideias inovadoras desenvolvidas no seio dos projectos, a organização de outros tópicos segundo uma perspectiva interdisciplinar, a utilização de novos materiais didácticos (já existentes no mercado ou concebidos e fabricados pelos professores), a alteração do planeamento tradicionalmente feito em função da resolução de problemas específicos definidos pela equipa de professores (eficácia pedagógica, gestão do programa), o desenvolvimento, com pretensão operacional, de conceitos tradutores da experiência e da visão educacional dos professores (tipologia de alunos).

Foi de carácter um pouco diferente o envolvimento dos professores nos espaços exteriores à sala de aula. Por ser um domínio em grande parte desconhecido, aqui houve evidência, no trabalho com os colegas, da aprendizagem colectiva (leituras, recolhas, experimentação) e da estruturação dos distintos papéis destes espaços (a ludoteca, o clube, o laboratório; das actividades de iniciação até às actividades de aprofundamento). Esta forte aspecto do trabalho colectivo não foi, aliás, muito diferente da que foi reconhecida ter ocorrido nos projectos de desenvolvimento curricular, pois foi admitido, retrospectivamente, o seu papel na partilha de experiências (o que foi dito ser raro acontecer), no apoio ao trabalho quotidiano pessoal e na auto-formação. O facto de a ênfase nestes aspectos ter sido dada apenas retrospectivamente poderá provir do maior cepticismo com que eles foram encarados inicialmente e de uma reacção de defesa perante o que muitas vezes é considerado como uma exposição de fraquezas profissionais.

Algumas competências dos professores surgiram no trabalho colectivo como bastante comuns a todos, sobretudo as de formular problemáticas e produzir heurísticas de âmbito educacional. A atenção mais fina a estas capacidades evidenciou especializações entre os professores que, por vezes, conduziram a situações de ensino-aprendizagem entre os professores, como as associadas à preparação da formação e da divulgação realizada por estes docentes, as quais pareceram, no entanto, depender fortemente de um outro factor, a motivação pessoal para o fazer. Houve regulares esforços para a mobilização de conhecimentos externos, em primeiro lugar sob a forma de bibliografia, mas também sob a forma de apoios em directo. Em relação aos primeiros, eles pareceram funcionar colectivamente apenas nos casos em que se inseriram imediatamente nas preocupações do trabalho, e em relação aos segundos verificaram-se muitas dificuldades para os conseguir, devido aos seus próprios limites. Finalmente, algumas outras competências surgiram

associadas ao nascimento (mobilização) e ao desenvolvimento (coordenação) dos processos descritos, sendo sobretudo da iniciativa dos professores mais experientes (sobretudo 6); no entanto, elas sempre tiveram uma interpretação alternativa à da concentração, no sentido de, tanto quanto possível, as tornar uma responsabilidade de todos (por exemplo, através da rotatividade), o que foi complementado por uma outra interpretação alternativa, menos frequente, no sentido de serem exercidas com abertura, ou seja, de modo a favorecer a participação de todos.

A problemática do envolvimento dos professores parece referir-se a duas realidades distintas: a que acabou de se ver diz respeito aos projectos inter-escolas, havendo uma outra dizendo respeito a todos os professores. A primeira destas teve uma resposta e a segunda foi dificilmente aceite, pelas tensões que trouxe. A opção inicial dos professores que fundaram o Núcleo da A.P.M. de Subúrbia foi a de procurar conciliar as responsabilidades a nível associativo com as responsabilidades a nível dos projectos pedagógicos colectivos.

A formalização da Reforma Curricular (1992-93), que era desejada (programas estimulantes) e que foi acompanhada por alguns bons manuais escolares, trouxe dois questionamentos ao Projecto de Desenvolvimento Curricular: seria pertinente manter a centralidade da produção de materiais? seria prioritário prosseguir com o trabalho já realizado com os alunos nos anos anteriores ou iniciar o trabalho com novos alunos de modo a acompanhar os novos programas? A primeira questão não teve uma resposta enquanto equipa. À segunda questão a equipa respondeu com um compromisso entre as duas alternativas. Como resultado deste compromisso aumentou a sobrecarga de trabalho de alguns professores. Apesar da evidência desta sobrecarga, a decisão para o ano lectivo seguinte (1993-94) foi a de ampliar, racionalizando, este tipo de resposta (Projecto de Rede de Escolas). Verificou-se, porém, que: não surgiram iniciativas para prosseguir o acompanhamento da Reforma no ensino básico, na linha do que havia sido feito em 1992-93; as iniciativas tomadas ao nível do ensino secundário, ou se apoiaram em tradições de trabalho existentes numa escola (interdisciplinaridade) ou responderam a problemas anteriormente formulados pelos professores no que respeita à sua formação (geometria), não tendo nem uma nem outra prosseguido organizadamente nos anos seguintes (embora tenha havido utilização dos seus resultados), sendo referidas apenas dificuldades para a conciliação deste tipo de intervenção com outras intervenções na escola; as iniciativas extracurriculares prosseguiram sem aparentemente serem afectadas, atingindo a sua máxima expressão em número e em diversidade de níveis de ensino dos participantes, embora no ano seguinte se tenha iniciado o seu declínio, permanecendo depois apenas os espaços correspondentes em muitas escolas, a

experiência adquirida por muitos professores e algo difícil de explicar sem o designar como o espírito das projectos extracurriculares.

Globalmente, os projectos inter-escolas centraram-se no 3º Ciclo, com uma pequena contribuição em domínios curriculares do secundário e com uma maior (e crescente) contribuição, nos domínios extracurriculares, do 2º Ciclo; ambos os domínios estiveram activos durante 4 anos, mas o extracurricular foi mais regular e abrangente, enquanto o do curricular foi irregular no número dos participantes e na duração de cada iniciativa, embora tenha sido mais intenso e mais aplicado à realidade imediata das escolas (o ensino, no dia-a-dia). No total foram 25 os professores envolvidos nestes projectos, havendo ainda vários grupos, mais ou menos informais, que com eles colaboraram em muitas escolas. O processo de conciliação das duas realidades do envolvimento dos professores esgotou-se, portanto, em 1993-94, e o do envolvimento nos projectos inter-escolas em 1994-95. Apesar do insucesso na dilatação dos seus prazos, quando as respectivas problemáticas não se haviam esgotado, estes dois processos sobressaem do perfil habitual da realidade das escolas. Sobreviveu-lhes o Núcleo da A.P.M. e, pelo menos, a vontade de os compreender.

Viu-se já que sobre o envolvimento de todos os professores, e não apenas dos empenhados nos projectos inter-escolas, haviam surgido posições um pouco diferentes: num extremo, criar uma rede de projectos capaz de estimular o envolvimento dos professores; no outro extremo, partir do envolvimento dos professores para criar uma rede de projectos que estimule ir mais longe. Houve evidências, em todo o processo descrito, que apoiam as duas perspectivas.

### **VI.2.3. As ferramentas do ofício**

Foi já visto como nos projectos inter-escolas curriculares os professores procuraram alargar as preocupações com as actividades destinadas aos alunos, de modo que estas não fossem restritas à tradicional aquisição de conhecimentos, abrangendo também o desenvolvimento de capacidades e de atitudes. Para responder a estas preocupações, os professores mobilizaram, principalmente, os seus saberes e as suas convicções sobre as mudanças didácticas plausíveis e, acessoriamente, mobilizaram saberes externos. O destino desta mobilização foi sempre a construção de ferramentas profissionais, que assim estabeleceram uma ponte entre os saberes e a acção profissional.

Tal depende-se de um dos relatórios do Projecto de Desenvolvimento Curricular, no qual a concepção pedagógica foi descrita como

“Essencialmente: criação de situações de aprendizagem que atribuam aos alunos o papel de construtores do seu próprio saber. Tal implica a constituição de um conjunto de materiais adequados a actividades de exploração e descoberta, a

utilizar pelos alunos antes do contacto, por exemplo, com o tradicional *Livro de Texto*.” (AMAT/1992/b; p. 4)

Como se verá a seguir, a construção dessas ferramentas apoiou, por sua vez, o desenvolvimento dos saberes profissionais dos professores.

De acordo com o que se evidenciou atrás, entre as ferramentas profissionais avultou a *planificação do trabalho*. Numa das reuniões do Projecto de Desenvolvimento Curricular, prévia à escolha e elaboração de materiais para a aula, acordou-se ser necessário: definir “temas curtos”, tanto para permitir “espirais de aprendizagem” como para “não cansar os alunos”; organizar cada espiral indo “das actividades para as pesquisas” e terminando pelo menos uma delas com “trabalho de projecto”; utilizar em todas diversos aspectos da prática matemática, bem como uma “variedade de métodos e instrumentos de trabalho”; e completar a “unificação” das aprendizagens através das “questões de linguagem”, de “certas pesquisas” e do “trabalho em casa com o livro de texto” (NOT/AMAT/91-92; p. 28). Ou seja, a atribuição aos alunos de um papel activo na criação do seu saber não negou o papel das tradicionais ferramentas mas implicava novos materiais na sala de aula e, conseqüentemente, a necessidade de uma visão global de como todos seriam utilizados.

Uma das ideias que surgiu persistentemente foi a de iniciar o trabalho sobre um tema lectivo particular com a exploração de um tema geral em que aquele se incluía. O primeiro caso em que assim se procedeu explicitamente foi o da abordagem das proporcionalidades, tendo sido optado por estudar primeiro, experimental e graficamente, uma grande variedade de funções, entre as quais as proporcionalidades seriam pouco a pouco identificadas como possuindo certas características próprias, a estudar mais profundamente. Deste modo, esperava-se, os alunos tenderiam a compreender melhor que nem todos os fenómenos modelizáveis funcionalmente se comportam como uma proporcionalidade directa, erro que tem tendência a subsistir até estádios avançados da escolaridade. No ano seguinte, já no âmbito da Reforma Curricular, foi proposto pela professora P, uma das menos experientes, que se fizesse o mesmo com os casos notáveis da multiplicação: segundo ela, há muitos casos especiais na multiplicação de polinómios, sendo os casos notáveis os especiais entre os especiais, pelo que seria interessante para os alunos descobrir estes graus de notoriedade. Para responder à ideia foi estruturada uma ficha com estes dois patamares, que foi interpretada pelo Pedro, no seu planeamento pessoal, como uma “experimentação seguida de descoberta de leis”, prevendo que uma parte dos “alunos compreenderão imediatamente a economia de pensamento subjacente a estes casos” enquanto “os restantes compreenderão mas preferirão continuar com o algoritmo da multiplicação (porque não? não deverão eles chegar às

conclusões práticas com a velocidade adequada ao seu amadurecimento?)” (PLA/8º/P2). Foi também em consequência desta ideia que no relatório final de um daqueles projectos se escreveu que não parecia correcto nos novos programas do 3º Ciclo a abordagem das simetrias e semelhanças antes das translações e estas antes das rotações, parecendo preferível fazer uma primeira abordagem “de forma ampla e experimental”, ao estilo do que se propõe nesses programas para os temas numéricos (AMAT/1996; p. 40). Esta ideia parece ter ocorrido repetidamente, pois no trabalho desenvolvido posteriormente aos projectos inter-escolas ela surgiu por iniciativa de professores que não haviam participado neles, como quando a professora L sugeriu que se explorassem diversas relações entre as medidas dos lados de um triângulo antes de focar a atenção exclusivamente nas associadas ao teorema de Pitágoras, e como a proposta de proceder de igual modo acerca das relações entre as medidas da circunferência, tendo sobre estas sido escrito, para uma sessão de divulgação, que

“a prática usual, (...) é a de partir do princípio, perante os alunos, que há algo de especial a esperar da relação entre o raio da circunferência e o seu perímetro. Porque não sugerir a pesquisa aos alunos de diversas outras relações, entre elas a anterior (e também, por exemplo, entre o raio e a área, entre as cordas e os respectivos ângulos ao centro, etc.), para que os alunos descubram as características especiais de cada caso e possam então ter a curiosidade de estudar os casos que lhes parecerem mais especiais do que os outros? Deste modo pode entrar-se também no estudo das funções, pelo menos na sua forma gráfica ...” (ARQ/APM2)

A experimentação foi outra das ideias surgidas no desenvolvimento de alternativas à pedagogia tradicional. Ela permitiria um alongamento do processo pré-formal de aprendizagem, antecedendo a algoritmização e a formalização, e basear-se-ia sempre na descoberta de regras, na formulação de conjecturas e na testagem destas pela prova ou contra-prova. Tal sucedeu, por exemplo, com a geometria (partindo das medidas directas em vários tipos de figuras) e com as equações e os sistemas de equações (ensaiando soluções e não-soluções como introdução à compreensão dos algoritmos de resolução). Mas, mais geralmente, tal sucedeu com toda a resolução de problemas (admitindo métodos por tentativas, por aproximações sucessivas, etc.). Igualmente se procurou iniciar a experimentação a um nível mais formal, depois de o ter feito a um nível mais concreto algum tempo antes, como sucedeu com as equações: depois da “descoberta dos princípios [de equivalência] a partir da experimentação de casos concretos”, e da sua formulação como “regras práticas”, seguiu-se o caminho inverso, “recordar os princípios para os reconhecer / aplicar seguidamente em situações concretas” (PLA/8º/E2).

Nem todas as referidas preocupações dos professores, porém, conseguiram encontrar respostas práticas adequadas. Num dos debates finais do Projecto de Desenvolvimento

Curricular foi reconhecido terem ficado insatisfatoriamente resolvidas as integrações no planeamento do trabalho lectivo da resolução de “problemas”, das “questões postas pelos alunos”, da “estruturação das experimentações”, da “articulação geral / particular e experimental / teórico”, das “conexões” entre temas matemáticos e da “avaliação dos resultados” dos alunos (AMAT/1993/b; p. 3). O reconhecimento destas incompletudes não significou a inexistência de trabalho para a pesquisa pessoal, para a preparação das reuniões, para a produção de materiais, para a intervenção na escola, para avaliação, etc.: naquele projecto, as 36 reuniões de 1991-92 exigiram 53 horas de preparação do planeamento lectivo, 121 horas de preparação e elaboração de materiais (prévias e posteriores), 106 horas para a organização do trabalho colectivo e 82 horas para a preparação da divulgação e avaliação. As incompletudes surgem, assim, como uma das faces de um trabalho cuja lógica é a do longo prazo.

Uma das dificuldades de integração no planeamento lectivo foi a da resolução de problemas. Num dos relatórios do Projecto de Desenvolvimento Curricular foi reconhecido que os alunos se interessam “muito diferentemente uns dos outros” por este tipo de actividade e que, de acordo com a experiência obtida, esta metodologia parecia importante em três situações: “quando considerada por si (ela valoriza capacidades e estimula atitudes independentemente dos conteúdos a que possa estar associada)”; “quando possibilita a elaboração de algoritmos pelos próprios alunos (nomeadamente em diversos pontos da Teoria dos Números)”; e “quando proporciona aprendizagens «em paralelo» em temas que só muito dificilmente serão algoritmizados pelos alunos (ex.: resolução de equações e de sistemas de equações)” (AMAT/1992/b; p. 6). No entanto, foi claramente sentida a necessidade de elaborar uma longa lista de “problemas gerais”, como condição para ser possível estabelecer uma “estratégia” de utilização ao longo do ano desta metodologia (AMAT/1993/b; p. 1). Um outro aspecto das dificuldades surgidas resultou de poderem ser os próprios alunos a colocar problemas para resolver. Aparentemente nenhum professor havia pensado nessa possibilidade, que se começou a tornar clara após a reacção de alguns alunos às fichas de trabalho que lhes eram distribuídas. Os alunos queriam menor estruturação das questões e, como consequência, foi decidido propor na ficha sobre a multiplicação de números relativos apenas o preenchimento da tabela, deixando aos alunos a possibilidade de lhe colocarem novas interrogações de acordo com as direcções que eles mesmos decidissem, o que pressupunha que eles já tinham aprendido um pouco como o fazer numa outra ficha, sobre a adição de números relativos, essa incluindo uma série de questões estruturadas. Apesar de os alunos terem reagido bem a esta decisão, o reconhecimento dos alunos como co-responsáveis pela colocação de problemas encontrou por parte dos professores muitas hesitações.

A avaliação dos alunos também revelou dificuldades de integração no planeamento lectivo. No fim do primeiro ano do Projecto de Desenvolvimento Curricular era reconhecido como principal defeito desta, “a sua fraca consistência com os objectivos”, sobretudo pela importância dada nestes ao desenvolvimento de capacidades, e “com os métodos”, ou seja, com o “tipo e variedade das actividades”, tendo sido formuladas algumas questões para pensar, figurando entre elas: “como destacar para o aluno aquilo que ele sabe, de que gosta, que é capaz de fazer?” e “de que forma registar, transmitir e dar resposta às áreas onde cada aluno precisa de recuperar?” (AMAT/1992/c, pp. 4 e 5). Apesar de estas questões não terem tido resposta satisfatória, pode-se afirmar que foi a existência do projecto que permitiu registar a sua formulação.

Os *materiais educativos* usados em todos os projectos referidos tiveram uma grande incorporação de trabalho dos professores envolvidos. No caso aparentemente mais simples da aquisição de materiais já existentes no mercado, alguns professores tiveram um papel particularmente destacado, pelo seu conhecimento do que existia, para que servia e onde o encontrar, sendo necessário que todos, depois, procedessem à exploração das potencialidades de cada material. Houve igualmente situações em que os professores encarregues das compras descobriram materiais inesperados e decidiram comprá-los. Duas dessas ocasiões tiveram um significado particular. Numa delas, após um primeiro exame ao conteúdo de uma caixa, os professores perceberam que se tratava de um “tabuleiro de Dalton” (nome com que foi baptizado internamente, para homenagear o seu criador), destinado à simulação experimental da distribuição binomial através da queda de esferas ao longo de um plano inclinado com pequenos obstáculos dispostos segundo uma malha triangular; o proprietário da empresa de material didáctico tinha esse material à venda sem saber para o que ele servia, e foi-lhe então explicada a ideia. Na outra, os professores encontraram pacotes com dados cúbicos dispostos nas faces ou dos habituais números (1 a 6), ou de números diferentes dos habituais (por exemplo, 7 a 12), ou dos sinais das quatro operações elementares; também dessa vez não havia qualquer explicação para os objectivos da utilização deste material, mas supôs-se que era um material interessante e que dele poderiam sair boas ideias para a sala de aula, o que de facto veio a suceder.

Mais frequentes, no entanto, foram os casos em que se procedeu à adaptação de materiais já existentes ou à criação de materiais novos. Para estas duas situações foi necessária uma muito maior variedade de competências: conhecimentos bibliográficos; conhecimentos sobre ferramentas usadas em Matemática (materiais manipuláveis, calculadoras, computadores); conhecimentos técnicos sobre como fabricar objectos físicos;

capacidade para formular problemas didácticos a partir da experiência profissional; aptidão para transformar esses problemas em propostas de actividade para os alunos e para esquematizar as ferramentas conceptuais respectivas (fichas de trabalho); capacidade para criticar propostas feitas pelos colegas, etc.. Foi um tanto diferenciada a revelação destas competências: algumas foram manifestadas por todos ou quase todos os professores (sobretudo a formulação de problemas, mas também a crítica das propostas), outras pareceram desigualmente desenvolvidas (em particular as técnicas), ou exigindo tempo e condições adequadas para se desenvolverem (especialmente a elaboração de propostas).

Os *livros de texto* com que se trabalhou no Projecto de Desenvolvimento Curricular foram, nos dois primeiros anos, livros baseados nos programas anteriores à Reforma Curricular, o que por um lado dificultou a sua incorporação como ferramenta principal a usar na sala de aula e por outro lado obrigou a uma reflexão sobre o papel deste instrumento. Num texto destinado a comunicar a outros professores o que a equipa do projecto pensava sobre as fichas de trabalho produzidas foi escrito que:

“Somos contra a didáctica unicamente baseada no livro de texto, mas não eliminamos o livro de texto, pelo contrário: os desafios que propomos aos alunos criam condições favoráveis ao uso deste clássico instrumento de trabalho como um fonte de informações, como um organizador de aprendizagens efectuadas (e a que nós regularmente, nas aulas, também nos dedicamos), como um colocador de outros desafios, como um repositório de exercícios (que também são necessários, é bom não esquecer); é indispensável cada professor planear o uso desta maior variedade de recursos pedagógicos.” (AMAT/1991/b; p. 1)

No entanto, conforme testemunharam diversos professores, nunca foi possível encontrar uma boa solução para a incorporação desta ferramenta no conjunto dos recursos mobilizados.

Tendo o manual escolar oferecido resistência à utilização que dele se procurou fazer, foi dada maior atenção à produção de *materiais estruturantes*. Estes foram designados por “materiais estruturados” na formulação por escrito do Projecto de Desenvolvimento Curricular e por “fichas” no dia-a-dia de todos os projectos inter-escolas. As reflexões feitas no fim dos três anos de trabalho permitiram admitir que a utilização desta ferramenta facilitou a motivação e a participação dos alunos nas aulas (complementarmente, foi notado que a ausência de uma mediação deste tipo entre o professor e os alunos era acompanhada por maiores manifestações de desinteresse e por conflitos na turma). Embora fosse reconhecido haver graus de construção de saber variáveis de aluno para aluno, foram com este tipo de ferramenta mais frequentes as intervenções de questionamento e de discussão, e até os alunos com maiores dificuldades tiveram mais regularmente atitudes de “querer perceber” (AMAT/1992/b). Esta estruturação de materiais, ao secundarizar o livro de texto,



permitiu deslocar o centro do processo de planeamento lectivo da gestão do programa (muitas vezes feita por estes professores, em anos anteriores, com base no manual) para as considerações sobre as aprendizagens e sobre a necessidade do apoio às diversidades destas. E, apesar das já referidas limitações das respostas dadas, foram desenvolvidas práticas que mostraram a possibilidade de novos caminhos. Por exemplo, a preparação das actividades sobre números primos levou a dar mais atenção às notícias, que então eram frequentes, sobre os esforços dos matemáticos para encontrar um número primo maior que os anteriores. Do mesmo modo, a perspectiva de abordagem inicial das funções a partir da experimentação conduziu vários professores a procurar, durante algum tempo, uma maior diversidade de fenómenos, capaz de traduzir uma maior variedade de funções. Em geral, esta necessidade de pesquisa provocou a aquisição de bibliografia, a leitura de artigos diversos, a descoberta de ideias de outros grupos de professores e de colectâneas de propostas pedagógicas, e até a redescoberta de materiais produzidos em anos lectivos passados pelos próprios professores participantes neste projecto. Parte da inspiração obtida na fase de recolha foi transformada, em diversos graus, em material estruturado. Mas houve igualmente a necessidade de produzir ideias novas (por exemplo, com o objectivo de proporcionar uma concretização e uma justificação para os polinómios no 8º ano, foi feita a ligação entre estes e a geometria, através das expressões para a área total de sólidos).

O modo de produção deste tipo de material no Projecto de Desenvolvimento Curricular foi descrito pela Raquel. Em primeiro lugar aparecia uma proposta e depois “aquilo era tudo desmontado”, umas vezes mais profundamente, doutras menos - “quando as pessoas estavam um bocadinho (...) menos participativas, aquilo não dava tanto estrilho” (Entrevista, 1995). Neste projecto, apesar de uma boa parte das propostas de ficha de trabalho ter tido origem num só professor, todos os outros apresentaram pelo menos uma proposta, tendo todas sido debatidas, alteradas, concluídas e usadas nas aulas de todos, resultando uma sua parte significativa de mais de um proponente. Verificou-se que os professores mais novos levaram algum tempo a arriscar as suas propostas, mas no segundo ano do projecto também eles encontraram os meios e a coragem para tal.

Foi neste projecto que se discutiu mais claramente a necessidade de uma norma para esclarecer quais os contributos externos subjacentes a cada ficha de trabalho, o que conduziu à elaboração de uma tipologia para as referências bibliográficas: ela foi definida de acordo com uma escala baseada no trabalho incorporado nas fichas pela equipa do projecto, indo desde a *reprodução*, o grau correspondente à não introdução de alterações no original usado, até à *criação*, o grau em que todo o trabalho foi novo (NOT/AMAT/90-91; pp. 7-8). Nos Quadros que se seguem estão quantificados os materiais que apoiaram a produção de fichas e

o grau em que estas resultaram do trabalho dos professores envolvidos no Projecto de Desenvolvimento Curricular.

**FONTES DE TRABALHO USADAS NA ELABORAÇÃO DOS MATERIAIS  
ESTRUTURANTES DO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR**

Fontes de trabalho	Número de fichas em que foram usadas fontes de trabalho
Livros escolares	13 (29 %)
Publicações nacionais	7 (16 %)
Publicações estrangeiras	13 (29 %)
Projectos	4 (9 %)
Ministério da Educação	7 (16 %)
Outros professores	2 (4 %)

Nota. Foram 45 as fichas analisadas, número a que corresponde 100%.

Quadro V (10)

Foram usados 9 livros escolares diferentes (autores ou ano lectivo); as publicações nacionais (artigos ou livros) eram da responsabilidade da A.P.M. (5), da S.P.M. (3) e de outras editoras (3); as publicações estrangeiras (artigos ou livros) foram em número de 6, avultando entre elas uma recolha feita pela N.C.T.M. o melhor que havia sido publicado na revista «The Arithmetics Teacher»; os projectos referidos foram o MAT<sub>789</sub> e o Minerva; as publicações do Ministério da Educação eram as destinadas a apoiar a generalização da Reforma Curricular ao 3º Ciclo; e os outros professores referidos constituíam um grupo de trabalho sediado numa escola de um concelho vizinho.

**GRAU DE ORIGINALIDADE NA ELABORAÇÃO DOS MATERIAIS  
ESTRUTURANTES DO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR**

Número de fichas em que houve elaboração por:			
reprodução	adaptação	inspiração	criação
7 (16 %)	21 (47 %)	17 (38 %)	24 (53 %)

Nota. Foram 45 as fichas analisadas, número a que corresponde 100%.

Quadro V (11)

Embora para cada ficha analisada possa ter havido mais de uma fonte de ideias e, conforme as suas partes constituintes, diversos graus de originalidade, é possível afirmar que a tendência foi para o uso de uma grande variedade de fontes de trabalho e para uma forte incorporação de ideias originais. Ou seja, tratando-se da produção de materiais estruturantes,

tanto os saberes externos como os internos foram mobilizados e transformados em novos saberes profissionais.

O material a que os professores envolvidos em todos os projectos inter-escolas mais se referem é o manipulável (geoplano e geo-espço, diversos modelos para a construção de sólidos, puzzles, jogos, etc.), que esteve muito associado às oportunidades para experimentação. Apenas alguns professores já haviam desenvolvido, ou desenvolveram então, as capacidades organizativas e as habilidades técnicas para responder ao *onde* e *como* obter o material desejado, embora em termos de execução não houvesse excepções. Tratando-se da sua produção, ela foi geralmente feita em grupo inter-escolas, complementada por um trabalho de escola.

O primeiro problema que os *materiais manipuláveis* trouxeram para os professores envolvidos nos projectos inter-escolas resultou de serem pouco conhecidos. No caso do geoplano, como já se referiu, o Jorge e a professora B haviam feito uma experiência na sua escola, em 1989-90, tendo-a preparado cuidadosamente. No Projecto de Desenvolvimento Curricular também foi usada esta ferramenta e, tal como naquela experiência, o produto da preparação da equipa reflectiu-se a dois níveis: por um lado na produção de exemplares deste material, de modo a poder trabalhar pelo menos com uma turma (foi esta a regra definida para a criação de condições em cada escola), por outro lado na produção das respectivas fichas com actividades para os alunos. A preparação dos professores resultou em primeiro lugar destes dois níveis de objectivos, surgindo depois um outro, a apreciação do modo como o trabalho decorreria nas aulas: por exemplo, chegou-se à conclusão de que se no 7º ano o geoplano fora bastante apreciado, já no 8º ano, gradualmente, e por iniciativa dos próprios alunos, ele havia sido dispensado e substituído pelas “representações na folha de papel [quadriculado]” (AMAT/1992/b; p. 7), o que sugeria ter cumprido entretanto a função de apoio ao desenvolvimento da capacidade de abstracção dos seus utilizadores.

Terá sido em relação à Geometria que maior variedade de materiais manipuláveis foi usada, e mais frequentemente, para as abordagens ao espaço tri-dimensional. No entanto, será no espaço bi-dimensional que mais difíceis problemas houve a resolver. Os biláteros articulados, que serão vistos um pouco adiante, procuraram responder a um clássico problema de didáctica, o da abordagem à desigualdade triangular. Mas “surgiram dificuldades com o material tradicional usado para a geometria (régua, esquadro, compasso, transferidor)” (AMAT/1992/b; p. 7), que exigem uma introdução à sua manipulação antes de poderem ser utilizados como ferramentas. Uma possibilidade descoberta, em função desta necessidade, foi a do uso destes instrumentos para a resolução de problemas geométricos bi-dimensionais

elementares, que nunca chegou a ser desenvolvida (embora tenham sido lançados alguns desafios a outros professores em ocasiões de divulgação e de formação).

Também em relação aos Números foram utilizados materiais manipuláveis, sob a forma de jogos e puzzles. A proximidade entre o jogo reflexivo e a Matemática foi comentada do seguinte modo por alguns dos professores envolvidos nos projectos inter-escolas:

“[O] jogo de reflexão [pode] ser descrito como um combate entre sucessivas conjecturas, até que algo é demonstrado.” (ARQ/APM2)

E o puzzle foi muitas vezes encarado como um jogo reflexivo, ou para um só jogador, ou para uma equipa que coopera para o resolver. De acordo com as observações do investigador, no Projecto de Desenvolvimento Curricular, por não existirem, na altura, materiais deste género no mercado, os jogos e puzzles usados foram todos resultado da pesquisa de fontes e produzidos pela equipa de professores, os primeiros destinados a mais de dois jogadores e destacando-se entre os segundos os labirintos numéricos. A experiência da sua utilização mostrou ser necessário não só prever material adequado (caso dos tabuleiros, que devem ter razoáveis dimensões, e das peças, que devem ser duráveis) como, sobretudo, estabelecer regras em função das circunstâncias particulares da sua utilização na aula. Embora este último problema não tenha ficado bem esclarecido, parece ser de considerar a necessidade de desenvolver uma diversidade de explorações para o mesmo material de jogo e a conveniência de essas explorações conciliarem o lúdico com a vantagem de, neste, se chegar a conclusões com alguma formalidade (por exemplo, heurísticas para estimar - ou até algoritmos para calcular - o resultado de uma operação). Nem pareceu ser adequado os alunos jogarem sem tirarem conclusões que os ajudassem a jogar ainda melhor, sem reflectirem interessantemente sobre aspectos particulares do jogo e sem compreenderem as complexidades da tática e da estratégia deste.

Igualmente de acordo com as observações do investigador, em relação aos materiais de natureza extracurricular foi necessário desenvolver explorações e sistemas de registo de resultados, o que conduziu a interessantes discussões entre os professores e à concepção de fichas específicas para estes efeitos e evidenciou as oportunidades para a diversificação das aprendizagens dos alunos (e dos professores) neste tipo de trabalho: por exemplo, as soluções para o Soma-Cubo precisam ser desenhadas ou em perspectiva ou como uma projecção no plano, o que estimula a formalização da visualização no espaço; quando alguns alunos perceberam como a fazer, nas ludotecas ou nos clubes, eles mesmos ensinaram a outros as regras de execução, e com raras excepções os professores conseguiram concluir posteriormente qual a composição de peças que eles representaram.

Os *materiais informáticos* utilizados nos projectos inter-escolas foram as calculadoras (elementares) e os computadores. Mais ainda do que em relação aos materiais manipuláveis, os professores concluíram que “os alunos gostam muito” destas ferramentas, sendo no entanto necessário um maior esclarecimento por parte do professor sobre os “momentos” em que devem ou não devem ser usadas e sobre as suas “potencialidades” e “limites” (AMAT/1992/b; p. 7). Apesar de os computadores terem sido menos intensa e menos sistematicamente usados do que as calculadoras, houve uma razoável diversidade de programas experimentados pela equipa do Projecto de Desenvolvimento Curricular: o “Trinca-Espinhas”, o “Estimatemp”, o “A Graphic Approach to the Calculus”, o “Supposer” e, não ligado à Matemática, o “PC Globe”, a maior parte deles existentes nas escolas. Estes programas foram, no entanto, considerados poucos para o respectivo nível de escolaridade, isto é, para o 3º Ciclo (AMAT/1992/b; p. 7). Mas a utilização dos computadores fez surgir outras dificuldades. A dificuldade mais geral foi a da não existência ou acessibilidade, em quase todas as escolas, de uma sala equipada para este tipo de trabalho. Outra dificuldade, segundo o Jorge, foi a das limitações do próprio software: ao relembrar o que sucedera anteriormente no Projecto Minerva, referiu uma discussão “muito acesa” que houvera sobre se se devia imediatamente “inflectir para a sala de aula” ou se se “tinha que manter os clubes como uma fase de experimentação por professores e alunos e mais tarde passar para a aula.” Para ele, “nunca foi possível resolver este problema”, podendo mesmo dizer-se que

“os computadores nunca conseguiram sair muita da fase de clube, de espaço exterior, acho que não conseguiram muito chegar à sala de aula.” (Entrevista, 1996)

Ora isso ter-se-á devido, parcialmente, à linguagem de programação que era então utilizada, o Logo: quando ele procurou compreender como se poderia trabalhar com os alunos através dela, considerou-a “claramente deficitária”, pois em relação ao 1º e 2º Ciclo conseguia “alguma coisa”, sentindo “muitas dificuldades” para a usar no 3º Ciclo e no ensino secundário. Ao tentar utilizá-lo, ao chegar a Subúrbia, com alunos do 3º Ciclo, tentou-o “em espaço de clube”, mas a “tentação dos miúdos ao programar é fazerem um jogo”, para o que o Logo “é muito pobre e pouco rápido”, frustrando os alunos.

No Projecto de Desenvolvimento Curricular, a necessidade de dar resposta constante à problemática central do envolvimento dos alunos, mobilizando saberes próprios e recursos externos, num contexto que deslocou a atenção das linhas programáticas em vigor para a concepção de uma variedade de ferramentas, tanto gerou reconhecidas limitações no planeamento pedagógico, como permitiu a evidenciação de diversas componentes alternativas

para uma reestruturação curricular. Para a Raquel, o que melhor se trabalhou neste projecto foram os temas sobre os números inteiros relativos ( $Z$ ) e sobre os números racionais ( $Q$ ), tendo igualmente sido bem elaborada a exploração das funções, que ela apelidou de “laboratorial” e de “experimental”, exigindo por isso algum “trabalho extra-aula” (CONVINF; pp. 5-6). O esboço dessas alternativas foi em geral iniciado com a produção de ideias e de materiais para a didáctica de um determinado assunto, ao que se associou frequentemente a discussão sobre os modos adequados para o abordar com os alunos. Seguiu-se-lhe, por vezes, a procura de uma melhor compreensão dos fundamentos matemáticos envolvidos e, nalguns casos, este processo foi apenas o início de uma reflexão que se prolongou por alguns anos. Por exemplo, na Geometria, o teorema de Pitágoras foi considerado como articulando incorrectamente uma demonstração baseada na invariância da área total com a sua exploração, de imediato, sob a forma algébrica. A resposta foi procurar manter o “ênfase” no processo geométrico, deixando a cada aluno o estabelecimento do momento em que lhe parecia mais económico trabalhar apenas com os números (embora facilitando a ocorrência dessa passagem). Como afirmou a Raquel, foi feita a “opção das áreas”, porque se procurou “perceber o que é que se passava na cabeça dos alunos quando aprendiam aquilo, e porque é que nunca aprendiam e porque é que depois não eram capazes de aplicar os conhecimentos [e] papagueavam aquilo” (Entrevista, 1995). Mais tarde, os professores que trabalhavam este assunto aperceberam-se de que a tradição do enunciado do teorema apenas afirma uma implicação, «se o triângulo é rectângulo, então  $a^2 + b^2 = c^2$ », não afirmando a outra implicação, que garante com a anterior a equivalência, «se  $a^2 + b^2 = c^2$ , então o triângulo é rectângulo». Depois, como forma de procurar uma maior variedade de partições para provar este teorema, os professores realizaram, durante algum tempo, uma recolha de demonstrações mais conhecidas. Isso, como o viu a Raquel, serviu para a “formação” comum, pois apesar de toda a gente conhecer o teorema poucos haviam pensado na limitação do enunciado e feito uma pesquisa sobre outras formas de o demonstrar: “precisamos saber mais do que sabemos”, disse ela, quer a nível dos conteúdos, quer de cultura geral (CONVINF de 9/5/96):

“muito pouca gente sabia aquela investigaçãozinha que se fez, (...) eu acho que (...) a gente tem que fazer aquelas coisas. (...) Não para ensinar tudo, mas devíamos saber!” (Entrevista, 1995)

Um outro assunto em que ocorreu um processo semelhante foi o da desigualdade triangular, tendo aqui havido lugar para a construção de uma ferramenta específica:

## O BILÁTERO ARTICULADO

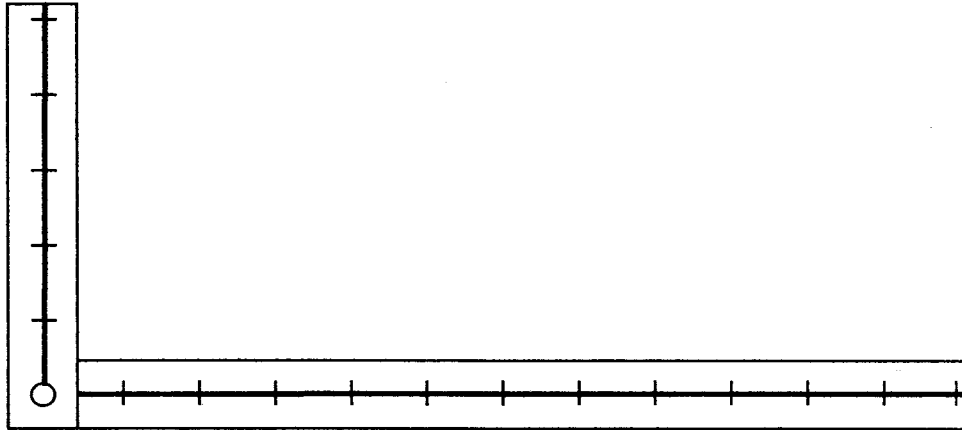


Figura V (6)

Eram conhecidos diversas materiais manipuláveis para os alunos experimentarem situações que lhes permitissem efectuar conjecturas sobre este assunto, mas nenhuma deles pareceu satisfatório aos professores. Após algumas reuniões em que foram feitos vários esboços de novas ferramentas foi adoptada uma a que se chamou *bilátero articulado*, por associar dois segmentos (de igual ou diferente comprimento) através da articulação de um dos extremos, como se pode observar na Figura anterior.

Mais tarde, durante a preparação de uma sessão de formação de professores que incluía a exploração desta ferramenta, foi sentida a necessidade de estudar melhor a própria desigualdade triangular, tendo sido elaborada a seguinte síntese: sendo  $a$  a medida do maior dos lados de um triângulo, então a condição para a possibilidade de construção deste é  $a < b + c$ ; destas afirmações deduz-se que

### CADEIA DE DEDUÇÕES NA DESIGUALDADE TRIANGULAR

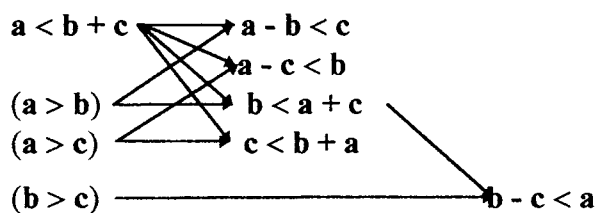


Figura V (7)

Em resumo, concluiu-se em V.2.2. que a constituição dos novos saberes profissionais, pelo menos nas circunstâncias de alguns dos projectos inter-escolas, tendeu a basear-se na experiência de cada professor, na forma como ela havia sido problematizada e no que foi considerado em tempo de decidir como solução plausível. Concluiu-se, agora, que a atribuição aos alunos de um papel activo na criação do seu saber (um dos valores centrais

desta indução de dinâmicas na cultura docente) terá sido axial na problematização feita. Esta não negou o papel de ferramentas tradicionais, como o livro de texto, e pretendeu implicar novas ferramentas na sala de aula, dando particular ênfase aos materiais manipuláveis, definidos de acordo com critérios bastante amplos e justificados globalmente com a importância da experimentação no desenvolvimento de alternativas à didáctica tradicional (sendo esta criticada por iniciar de imediato a algoritmização e a formalização) e aos materiais estruturantes.

No entanto, o resultado da utilização das diferentes ferramentas foi desigual. A produção de materiais estruturantes secundarizou o livro de texto, não tendo este conseguido ser integrado plenamente entre os restantes recursos mobilizados. Deste modo o planeamento lectivo deixou de ser possível com base no manual, centrando-se nas preocupações com as metodologias escolhidas pelos professores. Foram os materiais manipuláveis os que mais claramente se integraram com os materiais estruturantes e os que foram melhor adoptados pelos alunos, verificando-se ser viável utilizá-los em qualquer grande tema da Matemática, surgindo a necessidade de encarar alguns instrumentos tradicionais, como os usados na Geometria, como uma variante deste tipo de ferramenta, úteis portanto para resolver problemas. Outros destes materiais, os jogos e os puzzles, precisam, ao invés, de ser preparados como ferramentas também matemáticas, sem desvalorização da vertente lúdica. As ferramentas informáticas (de que os computadores foram mais limitadamente mobilizados) necessitam de um maior esclarecimento sobre o para quê, o quando e o como devem ser utilizadas (surgindo ainda dificuldades devidas à escassez de programas adequados e de salas apetrechadas e acessíveis).

Se os saberes constituídos externamente podem ser inspiradores no processo de desenvolvimento dos saberes profissionais, os exemplos dados (quase todos provindos dos projectos inter-escolas), e em especial o último referido, sugerem que esses saberes serão tanto mais mobilizados e articulados com os saberes experienciais quanto facilitarem o envolvimento dos docentes em situações de intervenção profissional, em particular através da produção de ferramentas didácticas (sendo de destacar a produção de materiais estruturantes). Tornou-se ainda claro que, paralelamente à prioridade concedida à produção de ferramentas destinadas à intervenção, os professores envolvidos em projectos colectivos recusaram considerar as contribuições externas tanto acerca da concepção como da regulação desses projectos, o que é explicável como forma de conservar a sua própria iniciativa nos campos a que deram menor atenção (situados, respectivamente, a montante e a jusante da intervenção). Finalmente, foi evidente o papel potencializador das situações de trabalho colectivo, ao



permitirem alargar o conjunto de ferramentas didáticas consideradas, problematizar as potencialidades de cada uma delas e equacionar soluções para a sua utilização de acordo com os objectivos definidos. Assim, torna-se plausível fazer as seguintes duas afirmações:

- sabendo-se, desde o início deste capítulo, que os projectos inter-escolas foram estruturados horizontalmente, sabe-se agora terem existido razões profissionais para a preferência dos professores neles envolvidos por essa horizontalidade;
- o processo de construção dos saberes profissionais destes professores seguiu uma lógica predominantemente indutiva, a partir da acção, só muito pontualmente sendo completada pela sua inversa, a lógica dedutiva, que parte de afirmações teóricas.

#### **V.2.4. Dilemas, conflitos e incompletudes**

De acordo com a análise que Serge Moscovici e Willem Doise (1991; p. 209) fizeram sobre os processos de decisão no seio dos grupos,

“a solução do processo sociocognitivo não será tanto reduzir as diferenças entre os pontos de vista para os tornar conformes com um único, como clarificá-los e integrá-los a um nível superior, na sequência do que os membros do grupo compreendem de outro modo o problema, ordenam as alternativas numa escala diferente, a do grupo no qual participam e no qual se sentem implicados.”

Procurarei agora clarificar quais as tensões sociocognitivas que surgiram ao longo da existência do grupo de professores de Matemática (que foi definido como sendo constituído pelos participantes em pelo menos um dos três projectos inter-escolas nascidos no contexto das actividades desenvolvidas pelo Núcleo da A.P.M. de Subúrbia), quais dessas tensões foram ou não resolvidas e quais as indicações que elas nos dão sobre a influência desse grupo na dinâmica cultural local dos professores de Matemática.

Distingo a seguir três tipos de tensão, utilizáveis para qualquer combinação de indivíduos, grupos e instituições: o *dilema*, como dizendo respeito à decisão a tomar acerca de algo quando apenas uma das alternativas em causa pode ser realizada, nunca todas; o *conflito*, como dizendo respeito ao desacordo entre partes interessadas numa decisão a tomar, podendo qualquer das alternativas em disputa ser realizada, se for a única adoptada; a *incompletude*, como dizendo respeito à ausência de reflexão suficiente para fundamentar uma decisão racional sobre um problema formulado.

Considerando o *consenso* como o acordo estabelecido entre qualquer combinação de indivíduos, grupos ou instituições com o objectivo de tomar uma decisão, podendo surgir, nomeadamente, após um dilema ou um conflito, é admissível afirmar que a única expressão do grupo de professores com potencialidades de ser retrospectivamente consensual é a síntese

das problemáticas, tal como foi redigida no fim de V.2.2.. Terá havido diversos outros consensos ao longo dos projectos inter-escolas, sem o que estes não teriam existido. Mas a interrupção destes projectos e as questões que já foram levantadas sobre eles, e sobre a dinamização local de professores, permitem insistir em como não haverá outro consenso retrospectivo formulado a juntar ao referido. E no entanto, à distância de algum tempo, parece possível formular outros consensos.

Os projectos inter-escolas evidenciaram diversos dilemas. O primeiro deles é o *dilema sobre o empenhamento profissional*, que, como os seguintes, foi particularmente claro no Projecto de Desenvolvimento Curricular. Para o Jorge, este “foi um projecto ambicioso”, mas “não se pecou pela ambição” (Entrevista, 1996). Para a Raquel, que sublinhou fortemente, em conversa informal, o “cansaço” provocado por este projecto, ele foi um “trabalho de loucos”: “nunca devíamos ter pegado nas turmas todas”, durante três anos, explicou ela. Ou, conforme se reconheceu num documento usado na sua divulgação, este projecto foi, ao mesmo tempo, um processo “muito estimulante” e “muito desgastante” (AMAT/1992/b); ou seja, era tentador prosseguir, e por isso se prosseguiu, mas difícil suportar as suas exigências, e talvez por isso, a certa altura, se parou.

O segundo é o *dilema sobre a institucionalização das intervenções profissionais*. Numa nota pessoal escrita pelo Pedro acerca das suas primeiras impressões como actor no Projecto de Desenvolvimento Curricular, este professor pergunta a si mesmo se a forma de trabalho escolhida não traria algumas limitações nos desempenhos educacionais:

“Desvantagem do Trabalho de Projecto: a rigidez! É mais fácil ouvir as vozes dos alunos e até a nossa própria voz interior se não existe a «pressão» do trabalho planeado. O planeamento causa tensão e uma certa desumanização; não é tão fácil ceder uma aula para conversar (...); é, diariamente, querermos «dar o máximo!»” (NOT/AMAT/90-91)

Esta reacção, pessoal, teve um paralelo no modo como diversos outros professores, face à possibilidade de formalizar as intervenções colectivas, em função de uma determinada vantagem concreta, reagiram: foi o caso do desinteresse, manifestado de uma forma prática (embora por vezes de viva voz), em transformar o trabalho realizado no Projecto de Rede de Escolas em formação formalizada, com vista à obtenção dos créditos necessários para a progressão na carreira profissional, o que resolveu automaticamente a principal dificuldade burocrática para a candidatura àquela formalização (entre as razões evocadas explicitamente para esse desinteresse estava a possibilidade de se concretizar o que havia sido escrito de uma forma mais descontraída, sem precisar, por exemplo, de contabilizar as horas das reuniões).

É possível associar a referida menor sensibilidade das intervenções extracurriculares às pressões externas da Reforma Curricular à muito menor intensidade com que estes dois dilemas foram sentidos no seu interior. Como a Raquel notou, estas eram intervenções muito diferentes das curriculares, ou seja, nelas não havia tanta preocupação com a actuação no dia seguinte, pois eram diferentes as tensões educacionais a que estavam sujeitas. E isto remete para os outros dois dilemas vivenciados nos projectos inter-escolas, já não profissionais, como os anteriores, mas de carácter educacional.

Um deles é o *dilema sobre o trabalho diferencial a realizar com os alunos*. O Projecto de Desenvolvimento Curricular reconheceu, logo em fins de 1992-93, portanto a meio do seu percurso, existirem dificuldades no trabalho com os alunos se se pretendia, como era seu objectivo, respeitar os seus diferentes “ritmos e formas de aprendizagem”, e concluía haver limitações no “espaço-aula” para responder às “necessárias mudanças na Educação Matemática” (AMAT/1992/a). Foi a Fátima que mais longamente explicou a sua visão sobre este problema, apesar de, em paralelo, ter admitido haver sido possível, nas condições deste projecto, trabalhar com o aluno-total. Disse ela que o Projecto de Desenvolvimento Curricular

“é uma forma de trabalhar (...) cansativa, (...) porque nós trabalhámos em turmas de dimensão normal (...), com vários grupos de trabalho, com o relógio a tocar de hora a hora, (...) e a sensação com que nós ficamos é que não se passou absolutamente nada (...) porque se calhar eu não consegui (...) captar tudo o que tinha mexido, porque mexeu muita coisa em muitos alunos, só que eu não consegui captar tudo, (...) se calhar consegui captar dois ou três ou quatro [alunos] que mexeram e o resto, o que é que mexeu com os outros, e que notas tomaram eles no caderno [e nas fichas], sobretudo isso é sufocante” (Entrevista, 1996).

Para esta professora, o não saber se havia mexido “positivamente” ou “negativamente” com os alunos era agravado pelo seu objectivo reformista: se nas antigas aulas, ao pretender que os alunos chegassem apenas à “receita”, tinha

“pelo menos aparentemente, a sensação de que [as] conclusões tinham ficado, que as notas que eles tinham tomado para o caderno (...) tinham sido escritas por mim no quadro (...), aquilo estava tudo direitinho (...) e portanto se eles fossem estudar por ali de facto tinham as notas como deve ser” (Entrevista, 1996),

agora, nas aulas deste projecto, apercebe-se da reacção de um certo tipo de alunos, que fica com a impressão de que “não se fez Matemática” e para os quais é “muito pouco” tirar apenas “algumas notas” e “algumas conclusões”, em comparação com o que faziam antes, quando iam “com a página cheia de coisas, ou duas páginas cheias de coisas”:

“Se por um lado ele gosta da aula, (...) porque a aula é diferente e é muito mais aprazível, (...) ele também não sabe muito bem o que é que aquilo tudo tem a ver [com a Matemática], não são os alunos todos, são sobretudo (...) aqueles alunos que antigamente eram considerados (...) os bons alunos, são os que reagem mais,

(...) e portanto há um grupo de alunos que acaba sempre por criar uma certa instabilidade neste tipo de trabalho” (Entrevista, 1996).

Assim, segundo esta professora, havendo a preocupação de envolver todos os alunos no trabalho feito nas aulas, nem é possível captar o que se passa com a maioria deles (o que lhe é ainda mais caro devido à defesa que faz do trabalho com o aluno-total), nem alguns deles (especialmente os que outrora eram considerados bons alunos) o aceitam como aprendizagem da Matemática. Esta maneira de encarar o problema do trabalho com todos os alunos de uma turma pressupõe a grande dificuldade, ou até impossibilidade, de trabalhar com diferentes alunos, de modo diferente, em simultâneo.

Este pressuposto está também presente no exemplo que ilustra o dilema educacional seguinte, o *dilema entre as boas metodologias e todo o programa*. De acordo com o testemunho da Raquel (já referido no capítulo IV), nas aulas da Reforma Curricular existe “sobretudo uma dificuldade logística”; por exemplo, quando fez com os seus alunos a determinação experimental do baricentro, essa abordagem foi incomparavelmente mais prolongada do que a tradicional, mas, concluiu ela sem qualquer hesitação, se “qualquer experiência com materiais dura muito mais tempo” (Entrevista, 1995), o importante é o professor acreditar nas vantagens dessa metodologia, de forma a obter melhores resultados no trabalho com os alunos, mesmo que a falta de tempo não lhe permita depois abordar outras temas. A convicção desta escolha não anula, porém, a existência de alternativa entre duas possibilidades.

Estes dilemas são ainda uma resposta às problemáticas propostas pelos professores. As suas ilustrações centradas no trabalho curricular corresponderam a formulações que surgiram como reacção em diferido aos projectos inter-escolas ou à Reforma Curricular, e que foram feitas de uma forma apenas parcialmente explícita, o que sugere poderem esses dilemas estar associados a incompletudes profissionais: importaria ter formulado questões que favorecessem a reflexão sobre eles, como, por exemplo: serão possíveis projectos curriculares estimulantes e que não sejam tão desgastantes? e planeamentos pedagógicos centrados na maioria dos alunos, abordando o essencial de todos os temas programáticos e fazendo-o com variação de metodologias de modo a envolver todos os alunos? Apenas na ilustração de um dilema envolvendo o trabalho extracurricular a sua formulação ocorreu durante o próprio projecto, o que parece poder resultar, como se sugeriu acima, da existência de uma menor pressão sobre este.

Desde cedo na história dos projectos inter-escolas de Matemática em Subúrbia que o problema do apoio a outros professores foi colocado explicitamente, e de uma forma bastante larga, apesar de os seus textos iniciais não o referirem. Por exemplo, no Projecto de Desenvolvimento Curricular foi colocada, em Dezembro de 1990, a questão de quais as “estratégias de alargamento” a desenvolver em relação aos “grupos de Matemática de cada Escola envolvida”, a outras escolas de Subúrbia e a “outras escolas, ou colegas, ou APM” e também em relação aos “colegas de outras disciplinas, com quem deveremos mais frequentemente dialogar” (Notas de campo, NOT/AMAT/90-91). E no final desse ano, tanto na divulgação do projecto, como na versão deste enviada para o concurso do I.I.E., esta era já uma preocupação referida por escrito. O problema foi abordado de forma polémica numa das reuniões do princípio do ano lectivo de 1991-92, sendo confrontadas, por um lado, as teses do primado à solidariedade interna do grupo e do primado à iniciativa do grupo e, por outro lado, as teses do primado à solidariedade entre diversos grupos, ou ao primado à iniciativa de cada grupo. Ou seja, foram, em geral, confrontadas a tese da “solidariedade” e a das “bolsas de iniciativas” (Notas de campo, NOT/AMAT/91-92). Apesar de nenhum dos professores defender radicalmente qualquer das posições, havia tendências mais acentuadas em relação a uma ou a outra, do género: ou trabalhar principalmente para que todos participem, sem rejeitar as realizações colectivas, mas não trabalhando especialmente em função delas; ou trabalhar em função das realizações colectivas, sem perder de vista a participação de todos, mas não trabalhando especialmente para isso. Não houve uma decisão para este conflito, o qual não impediu, aliás, a continuação do trabalho e, numa das sessões de divulgação realizadas durante aquele ano lectivo, a versão dada para o problema foi mais interrogativa:

“A equipa deste Projecto está certa de que tem sido possível fazer muito mais através do trabalho colectivo do que adicionando os contributos dos seus membros considerados isoladamente.

Há outros grupos de professores «fazendo coisas», e também há muitos professores que nada de novo fazem.

*Como mobilizar mais professores em cada Escola?*

*Como colaborar entre diferentes equipas e entre distantes regiões?”*

(AMAT/1992/a)

Quando, em 1992-93, foi necessário decidir sobre o apoio a dar ou não ao Grupo de Trabalho sobre o 5º e 7º ano, alguns dos professores que haviam sido os maiores defensores da tese da solidariedade interna foram os que mais insistiram na necessidade de os colegas externos tomarem as suas próprias iniciativas, e vice-versa, alguns dos anteriores maiores defensores internos das bolsas de iniciativas foram os que insistiram mais em prestar apoio externo, o que, parecendo contraditório, pode ser encarado como pretendendo dizer: a exigência de iniciativa externa é uma forma de manter a solidariedade no interior e a solidariedade com o

exterior é uma forma de iniciativa interna. Ou seja, mais profundamente do que um conflito de perspectivas, esta questão traduzia um dilema de grupo.

A tese da solidariedade interna a este projecto foi formulada retrospectivamente, pelo Jorge (Entrevista, 1996), nos seguintes termos: se por um lado foi importante ter havido quem fizesse “propostas” e “desafios”, e tivesse “um conjunto de coisas bastante pensadas” e a que deu “estruturação”, por outro lado isso não concedeu “espaço” para “desafiar” outros a produzir materiais e para “envolver toda a malta que se queria”; esse “era um dos riscos do Projecto [de Desenvolvimento Curricular]”, o qual, “apesar de tudo”, valeu a pena, pois mesmo os professores que saíram dele apanharam “o que parecia fundamental”; no entanto, o facto de haver quem dissesse “que não era capaz, ou que tinha medo” de apresentar as suas próprias propostas, mesmo que fossem “uma coisa ainda muito tosca”, revela ter faltado um “espaço de negócio e de qualquer coisa que leve as pessoas a assenhorear-se do projecto”, o qual, a ter existido, poderia ter comprometido algumas coisas do “produto final”, mas talvez tivesse sido “preferível” essa opção:

“à partida tenho mais que era necessário a malta agarrar mesmo, sentir o projecto, sou tentado a ir mais por aí, mas não tenho assim absoluta certeza”.

Também a Raquel, apesar de ter sobre o modo como se desenrolou o trabalho colectivo uma visão de um muito maior envolvimento de todos (propostas de trabalho discutidas e transformadas em materiais; entusiasmo na preparação das aulas), fez um comentário sobre o último ano do Projecto Extracurricular em que evidencia uma preocupação semelhante à do Jorge, afirmando que o “grande protagonismo” de alguns pode ter “afastado” a participação de outros (Entrevista, 1995).

Por outro lado, a tese da solidariedade mais geral, entre os professores de Matemática de Subúrbia, foi, como se viu atrás, sempre consensual. Ela conduziu à acumulação da dinamização local com a intervenção pedagógica através dos projectos inter-escolas, por parte de vários professores, o que se procurou racionalizar através do Projecto de Rede de Escolas, que não teve êxito. Para a Raquel, esta tese tinha uma interpretação particular, que ela formulou retrospectivamente: quando trabalhava nos projectos inter-escolas também se sentia envolvida no Núcleo da A.P.M., razão para estes representarem para ela uma “responsabilidade” dupla, pelos seus próprios objectivos e pela “liderança” do Núcleo,

“[ou] tu só queres usufruir daquilo, [ou] tu queres ser o motor. [Se o grupo dos projectos inter-escolas] for responsável pela organização do Núcleo (...) isso traz um acréscimo de responsabilidade, [mas podemos decidir que não, e então fazemos o que fizemos em 1994-95, no Projecto Extracurricular], quem não vem não veio, quem não foi, não foi, não se deu conhecimento às pessoas, não se tratou, não se chamou. (...) E aí é que é a distinção que a gente tem que fazer, ou queremos ser o motor disso, ou não!” (Entrevista, 1995)

Esta frase, que foi muito destacada pela Raquel quando revi com ela a transcrição da entrevista, expressa um outro ponto de vista sobre a estratégia inter-escolas a desenvolver pelos professores de Matemática que leccionam em Subúrbia: o papel de liderança dessa estratégia deverá caber aos professores que animam projectos envolvendo diversas escolas locais, mas passando pelo Núcleo Local da A.P.M.. Este ponto de vista não é incompatível com os dois outros que foram resumidos no final de V.2.1. (e isso mostra que estes também não serão incompatíveis entre si): o da criação e interligação de uma rede e de um conjunto de projectos que desencadeassem a iniciativa dos professores e o da aproximação entre as iniciativas espontâneas dos professores e o desenvolvimento de uma estrutura de cooperação entre elas.

Assim, o *conflito entre o dever de solidariedade e o direito de iniciativa* manifestou-se a dois níveis. No espaço do Núcleo da A.P.M. de Subúrbia foram expressas (em parte durante os acontecimentos, em parte retrospectivamente) três estratégias distintas e, em tempo da realidade, procurou-se persistentemente acumular a solidariedade com a iniciativa, o que em dado momento fracassou; as duas estratégias mais extremas pressupunham, uma a necessidade de desencadear a iniciativa dos outros professores, outra a possibilidade de partir de iniciativas já existentes, e a terceira estabelecia uma plataforma em que qualquer das outras duas se podia desenvolver; esta questão será retomada no capítulo VI, à luz de dados não restritos aos projectos inter-escolas e ao associativismo local dos professores de Matemática. Pelo contrário, no Projecto de Desenvolvimento Curricular as tensões expressas durante a sua realização e em diferido foram mais fortes, embora não tenham forçado a interrupção do trabalho, pelo menos explicitamente. No entanto elas parecem ter desgastado a coerência do projecto, como se verificou com as escolhas feitas para 1992-93. É admissível que estes conflitos tenham resultado de naturais preferências pessoais por esta ou aquela forma de actuação, parecendo, no entanto, não ter sido viável amadurecer uma sua síntese, capaz de manter a cooperação entre diversas formas de actuação, mas com um maior fôlego; portanto, poderá existir aqui também uma incompletude.

Além dos conflitos internos (ao associativismo local, aos projectos inter-escolas), foram também manifestos conflitos com o exterior. As alterações paralelas à Reforma Curricular afectaram os espaços em que se fazia Matemática, exteriormente ao espaço da aula. Segundo o Jorge, os professores que gerem as escolas encararam os computadores apenas em função da “produção dos horários dos professores” (Entrevista, 1996) e dos trabalhos de secretaria, e como a remodelação curricular os tornou imprescindíveis para disciplinas como Introdução às Tecnologias Informáticas e Práticas Administrativas, aconteceu que, na sua escola, havendo

antes uma só sala com computadores, que bastava para os professores de Matemática a poderem utilizar com as suas turmas, há agora duas, mas nenhuma delas disponível para um professor de Matemática a usar (CONVINF, 21/3/96). Do mesmo modo se viu atrás como, no Projecto de Geometria, as professoras nele participantes tiveram dificuldades em prosseguir os trabalhos como consequência de outras actividades em que estiveram empenhadas na escola. Ou seja, as diversas reestruturações que estão em curso nas escolas provocam *conflitos em torno dos recursos e dos envolvimento nas escolas*, de que serão abordados mais alguns exemplos no capítulo VI.

A Fátima levantou um outro tipo de conflito surgido no âmbito do Projecto de Desenvolvimento Curricular. Ao iniciar o trabalho lectivo, em 1990-91, a Fátima informou a professora responsável por uma das suas turmas de que iria “trabalhar de uma forma diferente” e de que isso poderia atrasar um bocado o trabalho, pelo que, a haver “problemas”, ela não se importaria de participar numa das habituais reuniões com os encarregados de educação. Ora, segundo ela, a sua escola está situada numa “zona em que as pessoas são desafogadas economicamente”, e essa poderá ter sido a razão pela qual alguns pais levantaram “problemas”, que geraram posteriormente “mau-estar” nas aulas por parte de cinco ou seis alunos. Por isso, para esta professora, as perspectivas educacionais reformistas conduzem a “um trabalho de desgaste”, em que se tem de actuar “até que a mentalidade mude”, e isso é “muito complicado”,

“sobretudo numa área que é muito sensível para os pais, porque saber Matemática na nossa sociedade é muito importante, abre muitas perspectivas e portanto o que eles querem é que os alunos tenham muitos conhecimentos e [sejam] capazes (...) nas tais provas de acesso à Faculdade” (Entrevista, 1996).

É “muito difícil”, concluiu a Fátima, dizer aos pais que o facto de os seus filhos memorizarem “uma série de fórmulas” não os capacita a resolver os problemas que mais tarde encontrarão, pelo que

“não é possível fazer-se seja o que for numa aula de Matemática, de inovador, penso eu, que não mexa muito com os pais e com a sociedade, e portanto eu penso que quando se fala em ter que mudar muita coisa no ensino da Matemática, infelizmente a Matemática mexe tanto com os pais e com a sociedade que eu acho que tem que se começar a mostrar provavelmente a Matemática de uma forma diferente à sociedade.” (Entrevista, 1996)

Este problema radica num *conflito em torno dos objectivos da educação*, neste caso dos objectivos da Educação Matemática, e ultrapassa portanto os muros da escola, questionando o próprio papel desta (e já se viu como, também de acordo com a Fátima, a escola perdeu poder para representar a sociedade perante o aluno, ao ser ultrapassada por influências externas, relacionando-se com ele, no entanto, de uma forma paternalista).



Um outro conflito é o *conflito em torno dos processos de mudança educacional*. Foi referido anteriormente como a Reforma Curricular introduziu desequilíbrios nos objectivos do Projecto de Desenvolvimento Curricular. Para a Raquel foi a Reforma que “matou” a capacidade de “inovação” desenvolvida nesse projecto:

“Se não tivesse havido Reforma (...) a gente tinha continuado a trabalhar. [A] certa altura nós dissemos assim, «Eh! pá, espera aí. Os livros que estamos a utilizar até são de pessoas que nós (...) concordamos mais ou menos (...), estão aqui montes de propostas para fazer, então não precisamos de quase fazer as nossas, [e o Projecto de Desenvolvimento Curricular] esvaziou-se aí, [houve uma] pressa de nos desresponsabilizarmos pelo ter aquele trabalho, que é um trabalho louco, acho que matou um pouco o projecto. (...) Não sei como é que a Reforma pode matar uma coisa destas, matou no sentido de inovação da nossa parte” (Entrevista, 1995).

Tal como em relação à ilustração dada para o anterior conflito - mas aqui de uma forma mais explícita - parece existir uma fraqueza interna que facilita as consequências da pressão externa: em ambos os casos há algo de não resolvido no projecto (ali a posição a tomar perante um dilema profissional; aqui a resolução de um conflito sobre a estratégia do trabalho colectivo). Mas essa fraqueza não é confundível com a influência externa negativa que a revela: a Reforma Curricular era desejada por muitos professores e, destes, alguns, como os envolvidos naquele projecto inter-escolas, anteciparam a sua actuação reformista e, chegada a institucionalização das mudanças, procuraram apoiar os colegas que se não haviam antecipado a estas, o que os responsáveis oficiais por elas não tinham feito; a estratégia de concepção e de generalização dessa reforma podia ter sido diferente, por exemplo partindo de muitos dos problemas e respostas dadas por professores nas suas escolas e envolvendo os restantes de forma gradual, aceitando o pluralismo de pontos de vista, criando condições para a implementação de alterações consensuais mais prementes e para o debate das menos urgentes; não tendo sido este o modo de conceber e de generalizar a reforma, os professores que a apoiaram desgastaram-se a prolongar uma estratégia que já não os favorecia, deparando-se em simultâneo com a fortíssima concorrência da indústria do ensino que, num ápice, ultrapassou com os seus materiais grande parte do trabalho a que se haviam dedicado nos anos anteriores; é compreensível que essa reforma, e o que a rodeou, tenha sido sentida, ao fim de algum tempo, como possuindo uma componente agressiva para estes professores.

Os dilemas e conflitos analisados atrás, pelo modo como foram formulados, revelaram ter sido influenciados por incompletudes profissionais, não havendo no entanto razões que permitam reduzi-los a estas. Uma podem ser designadas por *incompletudes educacionais*, e delas foram também dados exemplos a partir dos projectos inter-escolas: a síntese que o

Projecto de Desenvolvimento Curricular realizou não foi suficientemente amadurecida, o que foi realçado através do dilema sobre o trabalho diferencial a fazer com os alunos (o que aumentou o conflito de objectivos educacionais com o exterior) e do dilema sobre a utilização das novas metodologias. Estas incompletudes dependem grandemente de outras designáveis por *incompletudes organizacionais*, que são vistas a seguir.

Os dilemas sobre o empenhamento profissional e sobre a institucionalização das intervenções profissionais, os conflitos internos entre o dever de solidariedade e o direito de iniciativa e em torno dos recursos mobilizados na escola e o conflito com o exterior em torno dos processos de mudança educacional, se vistos pelo prisma das incompletudes, estão associados ao problema do “tempo nas situações de inovação”, tal como, já em 1992, a equipa de um dos projectos inter-escolas referia (AMAT/1992/a). Uma das manifestações mais eloquente deste problema aconteceu no início de 1994, quando o Projecto de Rede de Escolas se aproximava da sua conclusão e foi aberto o 6º Concurso de Projectos pelo I.I.E., destinado ao ano lectivo seguinte; a fim de apreciar a oportunidade ou não de lançar um novo projecto inter-escolas, a Fátima, a Raquel e o Pedro reuniram-se, informalmente, e chegaram unanimemente à conclusão de que não se justificava um novo esforço de formalização que traria como única vantagem mais um apoio financeiro: havia sido comprado, recolhido e produzido muito material nos últimos três anos, ainda não suficientemente explorado, pelo que a clara prioridade ia para o prosseguimento da sua experimentação, preparação e utilização; quando esta opinião foi comunicada aos outros colegas envolvidos nos trabalhos colectivos, não lhe foi levantada qualquer objecção, e foi sem aquele apoio que se trabalhou em 1994-95. Mas esta decisão pareceu corresponder mais aos imperativos de dinamização de outros colegas (portanto à preocupação com o dever de solidariedade) do que aos imperativos da finalização de trabalhos anteriores (isto é, os que tinham a ver com o direito à iniciativa). Tal como a Raquel lembrou na sua entrevista, o Projecto de Desenvolvimento Curricular havia terminado, mas o “investimento” feito não devia “parar”: o material produzido tinha “seriedade”, havia muitas fichas que estavam a ser “utilizadas” por colegas em diversas escolas, isto apesar de terem sido produzidas antes da Reforma Curricular, pois “os conteúdos são os mesmos” e estão “muito mais de acordo com os princípios da Reforma” do que “muita coisa” que se fazia em nome desta, pelo que se deveria procurar “gente nova” para trabalhar e publicar esses materiais<sup>1</sup>, o que quer dizer que a

---

<sup>1</sup> A A.P.M. já havia desafiado o respectivo grupo de professores a fazê-lo, mas os contactos feitos internamente a este apontaram para a preferência por uma revisão dos materiais a uma publicação sem alterações.

“experiência (...) merecia ser mais divulgada e merecia, sobretudo, que a gente pegasse naquilo outra vez, e com a experiência que já tem [e] tentasse fazer outra experiência diferente, (...) mas com a base que ficou.” (Entrevista, 1995)

Esta preocupação com o amadurecimento definitivo dos trabalhos, de modo a poderem ser divulgados, insere-se numa preocupação mais geral com a organização e com a reflexão, e que nunca foi suficientemente resolvida, apesar de estar consciente. A Raquel, por exemplo, chamou a atenção, desde o início dos projectos inter-escolas, e por mais de uma vez, para a necessidade de organizar uma base de dados sobre temas matemáticos; no fim do primeiro ano do Projecto de Desenvolvimento Curricular, depois de se reconhecer, numa reunião, ter havido “produção ilimitada de fichas”, foi referida a necessidade de se tratar da “organização” deste projecto (NOT/AMAT/90-91) e quando se começou a pensar, dois anos mais tarde, na forma de avaliar todo o trabalho realizado, foi proposto, para sistematizar as reflexões, “lançar internamente um mecanismo permanente de auto-avaliação” (NOT/AMAT/92-83); no relatório final deste projecto, que se baseou nos debates resultantes da anterior proposta, e que foram realizados nos finais de 1992-93, o Pedro escreveu que nunca havia sido atribuída adequada importância ao “planeamento” do trabalho colectivo, o que exigiria no futuro uma “reflexão” que tivesse em conta a “sistematização, a longo prazo e em colectivo, das recolhas de materiais, de ideias e de investigações, sobre temas matemáticos e pedagógicos”, dependendo tal “das dinâmicas colectivas que se estabelecerem” e das suas “*certezas e hesitações*” (AMAT/1996; destaque no original); ainda recentemente o Jorge lamentava-se de nunca ter sido organizada, ao longo de todo o trabalho colectivo, uma lista com bons problemas de Matemática, a qual pudesse facilitar o trabalho dos professores que todos os anos os procuram para os colocar aos seus alunos. Para este professor, tal limitação pode ter resultado do problema da formação dos animadores dos projectos inter-escolas, dando como exemplo o Projecto de Desenvolvimento Curricular, que terá sido pensado só em função dos alunos, tendo-lhe faltado mais “debate” e “reflexão”, podendo ter ajudado a isso a presença de um “elemento externo”, capaz de intervir distanciadamente (Entrevista, 1996). Esta posição enfatiza, portanto, o papel dos especialistas externos na resolução das incompletudes internas, sem negar a existência de respostas internas, e é sobretudo compatível com a defesa de uma estratégia de desenvolvimento local baseada em projectos que desencadeiem a iniciativa dos professores. A ênfase no papel das capacidades e nas aprendizagens dos professores para resolver as suas incompletudes, sem negar o apoio que lhe pode ser dado por especialistas externos, pode ser lido noutras posições descritas acima, e é sobretudo compatível com a defesa da estratégia de desenvolvimento local baseada nas iniciativas tomadas pelos professores.

A muito menor sensibilidade dos projectos extracurriculares, quer aos dilemas, quer aos conflitos, por contraste com os projectos curriculares, em relação aos quais sucedeu exactamente o contrário, pode significar que estes factores actuam associados. Admitindo-o, é preferível conceber a influência das diversas tensões como resultando de um conjunto mais reduzido de motivos, e não como factores isolados.

Foram os projectos inter-escolas de carácter curricular aqueles onde mais tensões surgiram. Assim sucedeu no domínio educacional. Pressupondo a disposição dos professores para envolver todos os seus alunos nas aulas e a impossibilidade de trabalhar diferentemente, em simultâneo, com distintos alunos, uma professora descreveu dois dilemas que lhe surgiram, o dilema sobre o trabalho diferencial a fazer com os alunos - segundo o qual não é possível captar o que se passa nas aulas com a maioria dos alunos e não é de esperar que todos aceitem a metodologia escolhida para a aprendizagem - e o dilema entre as boas metodologias e todo o programa - segundo o qual é inevitável sacrificar ou uma parte das metodologias ou uma parte do programa. Essa mesma professora formulou um conflito em torno dos objectivos da educação, opondo a concepção de professores ancorados nas perspectivas reformistas, à concepção de alguns encarregados de educação ancorados nos resultados imediatos; conforme se viu no capítulo IV, foi ainda esta professora que reconheceu ter a escola perdido peso na representação da sociedade perante o aluno, sendo substituída por agentes externos, e se relacionar com ele de modo paternalista. É pois possível que este conflito e aqueles dilemas decorram de uma perspectiva sobre os acontecimentos que especialmente a referida professora tenha sido capaz de elaborar. No capítulo VI será retomada esta possibilidade.

Foram também os projectos curriculares que evidenciaram melhor as tensões no domínio profissional. Mas, contrariamente às expressões das tensões educacionais, estas foram afirmadas por mais professores, frequentemente durante a realização dos projectos, mas também retrospectivamente, o que evidencia a sua radicalidade. Foram expressos dois dilemas, um sobre o empenhamento profissional - o trabalho de desenvolvimento curricular inter-escolas é muito estimulante mas desgastante - e outro sobre a institucionalização das intervenções profissionais - tanto haverá vantagens em estas serem formalizadas antecipadamente como em formalizá-las à medida que são realizadas. Pelas evidentes conexões entre eles, é concebível que ambos resultem de uma mesma preocupação dos professores: qual a melhor forma de gerir as intervenções profissionais? Esta presumível preocupação é compatível com os conflitos que se manifestaram, um de carácter interno (mais persistente e efusivo), dois outros com o exterior (mais delimitados no tempo e um deles de interpretação não simples).

O primeiro conflito organizacional foi revelado no interior do grupo de professores do Projecto de Desenvolvimento Curricular e entre os professores que na altura se responsabilizavam em simultâneo pelos projectos inter-escolas e pela dinamização do associativismo local. Ele expressou-se em torno de duas posições: a tese do primado do dever de solidariedade e a tese do primado do direito à iniciativa. Apesar de estes conflitos terem sido expressos cedo, o trabalho não foi interrompido a nenhum daqueles níveis: no projecto viveu-se sob a tensão correspondente; no associativismo foi possível estabelecer um consenso entre as duas teses, matizado por três visões estratégicas distintas e que, tendo sido assumido e racionalizado (Projecto de Rede de Escolas) por alguns daqueles professores, acabou por não resultar. As duas estratégias mais extremas, conforme se viu em V.2.2., afirmaram a necessidade de criar projectos de apoio aos professores, uma pressupondo a necessidade de desencadear a iniciativa dos professores, outra a possibilidade de partir das iniciativas dos professores; a terceira estratégia estabelecia uma plataforma na qual qualquer das anteriores se podia desenvolver, e afirmava que a liderança deveria caber aos professores animadores de projectos envolvendo diversas escolas locais, mas sediada nas estruturas associativas locais. Esta última estratégia mostra que as outras duas não seriam, num contexto adequado, incompatíveis; mas é necessário procurar as razões que levaram ao fracasso conjunto, sem esquecer que este domínio não é separável dos demais. Esta questão será retomada no capítulo VI, à luz de dados não restritos aos projectos inter-escolas e ao associativismo local dos professores de Matemática. É admissível que este conflito tenha resultado das naturais preferências pessoais, por esta ou por aquela forma de actuação, parecendo, no entanto, não ter havido condições para amadurecer uma sua síntese, capaz de manter a cooperação, mas com um maior fôlego, entre essas diferentes formas de actuação.

Os outros conflitos organizacionais foram-no em relação ao exterior, e surgiram expressos pontualmente, por diversos professores. Um deles foi o conflito nas escolas em torno dos recursos e dos envolvimento, não sendo complicado interpretar o seu significado: o professor de Matemática é também um professor com outras responsabilidades na escola, e os recursos disponíveis, apesar de crescentes, estão longe de satisfazer o conjunto de todas as solicitações que sobre eles se exercem; não sendo polémico afirmar isto, poderá sê-lo a sua resolução, que remete, como foi evidenciado várias vezes no capítulo IV, para as questões do exercício do poder. O outro conflito referiu-se a um opositor não presencial, sendo esta a principal razão para a dificuldade de o interpretar. Tratou-se do conflito em torno dos processos de mudança educacional: apesar da simpatia com que a Reforma Curricular foi vista e do reconhecimento do interesse pedagógico de alguns dos manuais escolares que a acompanharam, alguns professores queixaram-se do impacto negativo que uma e outros

tiveram sobre o seu trabalho colectivo de desenvolvimento curricular. Se se tiver em conta que esses professores apoiaram outros professores como forma de apoio à Reforma, sem terem por parte dos responsáveis desta, que deveriam ser também responsáveis por esse apoio, qualquer contrapartida, se se tiver ainda em conta que esses professores não tiveram tempo para amadurecer os produtos do seu anterior trabalho de desenvolvimento curricular, também como consequência da sobrecarga provocada pelos apoios que deram à Reforma, sendo repentinamente submersos pelos produtos da indústria dos manuais escolares, e se se tiver finalmente em conta que ao nível das instituições associativas dos docentes de Matemática também surgiram protestos, nomeadamente na área da formação contínua de professores, em relação à falta de condições para apoiar o trabalho de projecto dos professores, então é admissível interpretar todas as queixas referidas como reclamando sobre o processo segundo o qual foram conduzidas as mudanças educacionais, isto é, sem terem considerado a experiência e sem terem apoiado os professores que com elas concordavam (conclusão a que, por vias exclusivamente ligadas ao contexto, já se havia chegado no capítulo II).

Não sendo possível reduzir todos estes dilemas e conflitos a incompletudes profissionais, é sustentável terem eles sido ampliados por estas. O argumento a favor desta afirmação é o de as formulações que os expressaram, não se esperando poderem resolvê-los, pela sua irredutibilidade ao racional, nem sempre favoreceram o prosseguimento das reflexões sobre os seus fundamentos. Os factores tempo (que foi limitado) e trabalho colectivo (que parou) podem ter sido agravantes dessas dificuldades. As incompletudes podem ser categorizadas como o foram os dilemas e os conflitos, em educacionais e em organizacionais. Das primeiras, várias foram destacadas durante a análise dos projectos inter-escolas (V.2.1.). Das segundas é significativa a constituição de duas visões distintas sobre a estratégia para o associativismo local: a ênfase ao recurso a especialistas externos para a resolução das incompletudes dos professores envolvidos nos projectos inter-escolas (sem negação da existência de respostas internas), que surge associada à defesa da estratégia de desenvolvimento local baseada em projectos que desencadeiem a iniciativa dos professores; a ênfase nas capacidades e nas aprendizagens daqueles professores para resolver as suas incompletudes (sem negar o apoio que lhe pode ser dado por especialistas externos), que surge associada à defesa da estratégia de desenvolvimento local baseada nas iniciativas tomadas pelos professores.

### V.2.5. Terceira síntese da dinâmica cultural

A indução de dinâmicas na cultura profissional não se ficou a dever apenas à intervenção e à afirmação dos quatro professores que foram abordados no capítulo IV. Ela resultou também da participação de outros professores de Matemática que, com os anteriores, formaram um grupo de docentes que trabalhou em três projectos inter-escolas, ao longo de 1990-94, e que esteve particularmente associado ao Núcleo da A.P.M. de Subúrbia. Em conjunto com outros docentes, alguns dos que vieram a integrar este grupo participaram, na segunda década dos anos 80, na criação e na afirmação de um movimento associativo de professores de Matemática que iniciou então a defesa de muitas propostas que seriam adoptadas pela Reforma Curricular lançada nos anos 90.

O que os quatro professores foram profissionalmente durante os anos de carreira anteriores ao seu encontro em Subúrbia foi o que eles trouxeram para o associativismo local. A experiência desses anos correspondeu aproximadamente às fases de entrada e estabilização e ao início da diversificação da sua carreira. O seu desenvolvimento profissional estava claramente centrado na intervenção educacional (o aluno como centro da atenção) e, no contexto de mudança que se vivia, procurava garantir as condições imediatas para a sua viabilidade (através das colaborações e das oposições estabelecidas). A sucessão de escolhas que conduziu ao envolvimento da pessoa na profissão, depois ao investimento na acção e, finalmente, à mobilização de conhecimentos adquiridos a favor desta, estabeleceu uma distinção entre estes professores e outros que, por razões que foram as deles, terão actuado de uma forma profissional mais reservada.

Até que ponto os outros professores participantes naqueles projectos terão trazido para estes um património profissional semelhante (caso se encontrassem na mesma fase da carreira), ou terão feito as mesmas escolhas (caso se encontrassem numa fase mais perto do início da carreira)? Pode concluir-se a partir da análise feita ao longo deste capítulo que:

- todos os professores envolvidos nos projectos inter-escolas já haviam feito a escolha do investimento na acção, ou manifestaram-na durante 1990-94, tendo a maioria preferência pela participação em projectos horizontais.

Esta é a característica mais genérica da dinâmica exercida partilhadamente por estes professores sobre a cultura profissional.

A diversificação plena da carreira dos quatro professores ocorreu aquando da sua intervenção profissional conjunta em Subúrbia. O facto de esta diversificação ter revelado uma forte coerência entre estes professores, tanto pode ter resultado das razões que levariam a que tudo acontecesse do mesmo modo noutras circunstâncias, como ter sido devida principalmente às razões do processo colectivo que sucedeu: distinguir entre umas e outras

razões só parece possível a partir de estudos comparados, como se sugerirá no capítulo VII. Assim, a síntese interpretativa que se segue nem sempre permite distinguir entre estas duas possibilidades.

Sobre a primeira categoria intermédia estabelecida para esta investigação, os *espaços profissionais*, foi claro no trabalho desenvolvido no Núcleo Local da A.P.M., ao longo do período em análise (1989-96), a existência de três espaços através dos quais a intervenção dos professores interagiu com as mudanças educativas que se adivinhavam no início da década de 90: na escola, o espaço da aula e o espaço fora da aula (espaços educacionais); e, fora da escola, o espaço associativo. Isto foi não só afirmado publicamente, como também realizado praticamente (os projectos inter-escolas em relação aos dois primeiros espaços e o Núcleo e um destes projectos em relação ao terceiro).

Nos dois *espaços educacionais* pretendeu-se dar resposta às tradicionais limitações das aprendizagens dos alunos na aula, embora seja possível afirmar que os três projectos inter-escolas apenas formularam parcialmente as problemáticas que, mais tarde, a Fátima, o Jorge, o Pedro e a Raquel reconheceram como o que os motivara a participar neles: principalmente, não haviam expressado de forma clara a problemática do envolvimento dos alunos - embora, através da sua realização, lhes tenham respondido. Estes projectos concentraram-se sobretudo no 3º Ciclo, com uma pequena contribuição do Secundário no domínio curricular e com uma maior (e sempre crescente) contribuição do 2º Ciclo no domínio extracurricular, nunca tendo surgido iniciativas curriculares em relação ao 1º e ao 2º Ciclos. Todos eles revelaram ter tido intervenções que os antecederam, da responsabilidade de alguns dos professores que os dinamizaram.

Retrospectivamente, diversos professores reconheceram que nos projectos curriculares havia sido possível realizar uma síntese prática das principais preocupações que tinham em relação ao trabalho na sala de aula, tendo-se alguns deles reconciliado então com este espaço. No mínimo, reconheceram ter sido possível a formação contínua em grupo, em interacção com a preparação da intervenção lectiva. No entanto, a permanente procura, por muitos professores, de intervenções extracurriculares, parece revelar uma crença na impossibilidade de o problema do envolvimento dos alunos se poder resolver, de imediato, apenas no espaço da aula. Em geral, as condições dos projectos curriculares facilitaram o uso de metodologias activas, tendo esta associação sido reconhecida como proporcionando melhorias na motivação dos alunos; os progressos verificados, no entanto, pareceram tendencialmente limitados aos alunos com resultados médios. Os testemunhos relativos aos espaços exteriores à sala de aula, porém, apontam para uma contradição que nunca foi explicitamente



formulada: a facilidade de aí se criar um bom ambiente relacional, conduzindo a momentos de trabalho profundamente interessado, foi confrontada com a dificuldade de, também aí, se resolver rapidamente os problemas da aprendizagem.

Deste modo, se a interrupção dos projectos inter-escolas pode expressar a existência de conflitos com as suas condições exteriores, parece também associada a incompletudes educacionais profundas do trabalho profissional, que dificilmente se poderiam tornar claras no trabalho individualizado. Daí a importância de incluir neste modelo a análise dos espaços associativos.

Foi na fase de diversificação das suas carreiras que a Fátima, o Jorge, o Pedro e a Raquel iniciaram o seu empenhamento no associativismo profissional. Os *espaços associativos* que ajudaram a criar e a desenvolver em Subúrbia constituíram, por antecipação, respostas em relação aos desafios colocados pela A.P.M. (regionalização) e pela Reforma Curricular (participação). Podem igualmente ser vistos como a actualização de uma mais antiga tradição de organização profissional existente entre nós (ver capítulo II). Ao longo de 1989-96 o Núcleo associativo local, dirigindo-se a todos os professores de Matemática leccionando em Subúrbia, propôs-se promover e apoiar permutas entre eles. Mas a opção pessoal dos professores que inicialmente coordenaram as actividades do Núcleo da A.P.M. foi a de conciliar essas responsabilidades com a intervenção nos projectos inter-escolas. Estes não procuraram apenas resolver problemas educacionais, tendo tido também uma componente organizativa. Contrariamente ao trabalho realizado ao nível do Núcleo da A.P.M., que foi mais aberto, os projectos inter-escolas envolveram um número limitado de participantes, mas cada um destes ao longo de um largo período temporal, quase sempre vários anos. Estes projectos articularam nos mesmos actores os processos de elaboração, intervenção e regulação (projectos horizontais), sendo assim diferentes dos projectos em que, nas anteriores fases profissionais, aqueles quatro professores haviam participado (projectos verticais).

A segunda categoria intermédia, os *saberes profissionais*, pode ser considerada a partir da problemática de dois envolvimento, o dos alunos e o dos professores. O primeiro destes envolvimento diz respeito a três saberes distintos, dos quais os *saberes educacionais* são os mais gerais. Segundo a opinião retrospectiva de uma professora sobre os projectos inter-escolas, eles devem considerar que o envolvimento dos alunos implica estes serem encarados como um todo, ou seja, com a possibilidade, para cada um deles, de a sua personalidade, as suas emoções e os seus afectos estarem presentes nas situações de trabalho, sendo apenas nestas circunstâncias que os próprios alunos constroem e aceitam as regras de conduta colectiva, cabendo ao professor desenvolver este processo. Na concretização deste propósito, a formulação de problemáticas e a produção de heurísticas educacionais surgiram como

comuns a todos os professores. Estas últimas incorporaram regulares esforços para a mobilização de conhecimentos externos, tendo-se verificado muitas dificuldades para obter aqueles que foram solicitados como apoio em directo (problemas de tempo, etc.).

Os *saberes didácticos* equacionam os anteriores na sala de aula. Era objectivo do Projecto de Desenvolvimento Curricular promover a diversidade das situações de aprendizagem, de modo a responder à diversidade dos alunos (o que foi inspirado nas novas ideias pedagógicas). Entre as mudanças feitas, encontraram-se modificações de aspectos dos antigos programas considerados pelos professores como inadequados, a introdução de novos conteúdos encarados nos meios educacionais como particularmente relevantes, a abordagem de vários temas de acordo com ideias inovadoras desenvolvidas pela equipa e a organização de outros temas segundo uma perspectiva interdisciplinar, a utilização de novos materiais didácticos (já existentes no mercado ou concebidos e fabricados pelos professores), a alteração do planeamento tradicionalmente feito em função da resolução de dificuldades conhecidas (eficácia pedagógica, gestão do programa) e o desenvolvimento, com pretensão operacional, de conceitos tradutores da experiência e da visão educacional dos professores (tipologia de alunos). No entanto, estas mudanças defrontaram-se com dois dilemas: entre a menor atenção a todos os alunos e a maior atenção a apenas alguns e entre as metodologias mais activas e o cumprimento do programa.

Os *saberes pedagógicos* equacionam os educacionais fora da sala de aula: para o Projecto Extracurricular, tratava-se de saber como, nos novos espaços educacionais, se pode favorecer as atitudes dos alunos, ampliar o trabalho feito ao nível curricular e influenciar o tipo de trabalho que se faz na sala de aula. Para os quatro professores, esses espaços foram de facto privilegiados por estas razões (o interesse e o entusiasmo revelados pelos alunos, a melhor relação estabelecida entre alunos e professores, as pontes estabelecidas com o trabalho feito na aula e com a Área Escola), mas também pelo estímulo que proporcionaram às aprendizagens matemáticas dos professores.

À preocupação com o envolvimento dos professores corresponderam os *saberes organizacionais*. Há indicações de que o trabalho realizado no Projectos de Desenvolvimento Curricular não seguiu uma metodologia dedutiva, nem a partir dos saberes externos (embora se tenham inspirado aqui e acolá neles), nem a partir dos próprios escritos programáticos desse projecto. Pareceu mais premente responder às necessidades de efectuar mudanças didácticas, e estas fizeram-se sobretudo a partir de domínios de actuação em que os professores tinham experiência, que já haviam problematizado e sobre os quais tinham encontrado ou desenvolvido ideias que consideraram viáveis. Já nos dois projectos curriculares inseridos no Projecto de Rede de Escolas esta diferença pareceu não ser tão

grande. Foi no Projecto Extracurricular, no entanto, e talvez por se tratar de um domínio em grande parte desconhecido para todos e em que não existia a pressão de ter de se encontrar uma resposta para o dia seguinte, que mais evidentemente se seguiu um processo prévio de aprendizagem colectiva (leituras, recolhas, experimentação), precedendo para muitos professores a intervenção respectiva. Para todos estes projectos foi comum, e considerado por um dos participantes como raro de acontecer no trabalho entre professores, a partilha das experiências antigas e das entretanto realizadas como resultado do trabalho colectivo. A metodologia destes projectos pode mais adequadamente ser designada por interactiva, tal como o já foi o percurso de formação inicial do Jorge, da Raquel, da Fátima e do Pedro, no capítulo IV.

Esta componente dos projectos inter-escolas, próxima da formação de professores, não estava prevista nos dois primeiros projectos, a não ser sob a forma vaga que afirmava a necessidade de estimular os professores a ter uma maior intervenção nas mudanças educativas. É por isso especialmente significativa a formação ter sido considerada como uma das componentes do terceiro projecto e os quatro professores terem tido a preocupação retrospectiva de dar sugestões sobre a futura formação de professores: devem haver a possibilidade de trabalhar sistematicamente com os colegas, de explorar e investigar sobre Matemática, sobre Educação Matemática e sobre a escola, de produzir materiais e de conceber modos de os utilizar com os alunos.

Houve competências já desenvolvidas por alguns dos professores mais experientes que facilitaram o nascimento e o desenvolvimento dos processos colectivos descritos, embora tenham sempre sido submetidas a uma interpretação colectiva no sentido de serem exercidas de modo a favorecer a participação de todos, a qualquer nível. Tal foi possível pelo facto de todos os professores terem revelado competências para participar nos três domínios de concretização dos projectos inter-escolas, a concepção, a intervenção e a regulação. Outras competências de carácter organizativo terão sido desenvolvidas durante os processos colectivos, estando entre elas as associadas à preparação da formação externa e da divulgação dos projectos inter-escolas; estas competências, no entanto, pareceram depender fortemente da motivação pessoal para este género de intervenções (podendo esta estar associada à defesa da imagem pessoal ou da imagem do projecto).

Foram expressos por diversos professores dois dilemas surgidos nos projectos inter-escolas, que revelam limites dos saberes organizacionais. Um, genérico para todo o trabalho, afirma ser difícil decidir entre as vantagens de as intervenções profissionais serem formalizadas antecipadamente (intencionalidade inicial) e as que decorrem de elas serem formalizadas à medida dos progressos realmente feitos (flexibilidade processual). O outro,

específico do desenvolvimento curricular, afirma ser difícil conciliar as consequências opostas de este ser ao mesmo tempo um trabalho muito estimulante e muito desgastante.

Através da terceira categoria intermédia, as *ferramentas profissionais*, soube-se que houve aquisição, transformação e produção de materiais educativos, tendo dois tipos sido particularmente trabalhados, os materiais manipuláveis (sobretudo para a geometria, mas também para outros temas, como as funções) e os materiais estruturantes (as fichas de trabalho), sendo também usados materiais informáticos (principalmente calculadoras), embora a sua utilização tenha estado sujeita a diversos condicionamentos práticos.

Estas três categorias intermédias proporcionam uma visão sobre a primeira das categorias compostas, a *acção desenvolvida*. Elas deixaram claro como alguns professores, retrospectivamente, identificaram a centralidade de dois problemas no trabalho que realizaram, os quais surgem a seguir enfatizados através dos dilemas que lhe correspondem:

- o envolvimento dos alunos (formulados dois dilemas educacionais: ou se aprofunda o trabalho com alguns alunos, ou se trabalha com todos embora menos profundamente; ou se dá prioridade às metodologias activas, ou ao cumprimento dos programas); e
- o envolvimento dos professores (formulados dois dilemas organizacionais: o trabalho colectivo de desenvolvimento curricular é estimulante mas desgastante; nos projectos, há competição entre as vantagens de uma intencionalidade inicial forte e as da maior flexibilidade processual).

Para responder a estes problemas, o grupo de professores utilizou, criou e desenvolveu três tipos de espaços profissionais,

- o espaço lectivo (aula),
- o espaço não-lectivo (fora da aula) e
- o espaço associativo,

sendo os dois primeiros complementares, e encarados sob uma perspectiva que problematiza as aprendizagens tradicionais dos alunos, e o terceiro encarado como forma de incrementar a participação dos professores nas mudanças educacionais. Foi reconhecido que a vivência destes espaços terá gerado:

- entre os alunos, situações de maior motivação, de maior interacção (cognitiva e social) e melhores resultados escolares (estes talvez restritos a uma faixa média);
- entre os professores, o apoio às suas intervenções na escola, a mobilização da sua experiência (testemunhos, saberes, competências), a realização de aprendizagens colectivas (novos saberes e novas competências, sínteses práticas de ideias educacionais já adoptadas e de formas de organização horizontal do trabalho de projecto e associativo) e a descoberta, criação e fabrico de ferramentas para as intervenções educativas; e

- associativamente, uma clara tendência para o estímulo à participação, tendo alguns professores acumulado as responsabilidades estritamente associativas com as educacionais (e um número limitado acumulado as intervenções colectivas na aula e fora da aula).

A mobilização de saberes, no entanto, terá sido realizada:

- principalmente a partir dos saberes internos, através da formulação de problemáticas e da implementação de heurísticas, tendo como critério forte as convicções sobre a aplicabilidade;
- secundariamente a partir dos saberes externos, que foram mobilizados quando inspiradores (não como base para deduções sobre o que fazer), tendo ainda havido espaçadas tentativas para mobilizações formais (que revelaram possuir diversos limites físicos).

As interacções estabelecidas, a segunda categoria composta para esta investigação, foram estudadas a partir da quarta e a quinta categorias intermédias, as *identificações* e as *distinções profissionais*, que surgem frequentemente associadas, como consequência da sua relação de oposição. No âmbito geral do Núcleo da A.P.M. de Subúrbia, manifestou-se de um modo natural a identificação dos professores envolvidos nos projectos inter-escolas com esta Associação, mas ainda mais claramente com o próprio Núcleo (uma professora chegou a afirmar que quando trabalhava naqueles projectos se sentia a trabalhar para o Núcleo, o que foi expresso através das próprias fichas de trabalho, todas possuidoras de uma referência à organização associativa local). No âmbito mais restrito das escolas, manifestou-se de um modo igualmente natural a identificação desses professores com outros professores que aí desenvolviam intervenções (sobretudo em espaços partilhados por uns e por outros). Foram também estas as identificações da Fátima, da Raquel, do Pedro e do Jorge na fase de diversificação plena da sua carreira profissional, como se viu no capítulo IV.

Tendo sido consensual a realização do Projecto de Desenvolvimento Curricular para os professores nele participantes, nem sempre o foram algumas das suas opções de trabalho. Em mais de uma ocasião se expressaram internamente conflitos, os quais, mesmo retrospectivamente, se voltaram a manifestar. Esses conflitos disseram respeito tanto às prioridades internas de trabalho, como às prioridades entre esse trabalho e o apoio aos colegas envolvidos na Reforma Curricular, e estabeleceram-se sempre em torno de duas posições: a tese sobre o primado do dever de solidariedade (como forma de iniciativa) e a tese sobre o primado do direito à iniciativa (como forma de solidariedade). Segundo a primeira destas teses, os conflitos internos pode ter gerado dificuldades na apropriação daquele projecto por vários dos seus participantes. Há também indícios de que esses conflitos podem ter tido o mesmo efeito nos outros projectos inter-escolas. E há ainda indícios, vindos dos testemunhos

apresentados no capítulo IV, que mostram terem estes conflitos existido nas escolas, em relação ao trabalho aí desenvolvido com outros colegas. É de notar, adicionalmente, que algumas das posições individuais assumidas sobre estes conflitos no seio do Projecto de Desenvolvimento Curricular se inverteram, entre o problema das prioridades internas e o problema das prioridades externas de trabalho. Este conjunto de coerências e de contradições parece mostrar que por detrás destes conflitos pode estar um dilema, o qual não conseguiu ser formulado como tal no trabalho colectivo.

Mais claras foram as posições tomadas, à distância de alguns anos, sobre a forma de desenvolver o trabalho associativo profissional, a qual está relacionada com o menos intenso dos anteriores conflitos. Para uma das posições, era necessário reconhecer as iniciativas espontâneas dos professores, aproximá-las umas das outras e desenvolver entre elas uma estrutura de cooperação, de modo a assim constituir projectos mais ambiciosos. Fora, aliás, este um dos processos que ocorrera individualmente com a Raquel, com a Fátima, com o Jorge e com o Pedro, que já haviam desenvolvido as suas próprias iniciativas quando se envolveram pela primeira vez em projectos inter-escolas; uma outra professora reforçou esta ideia quando referiu haver muitas iniciativas dos professores que permanecem desconhecidas, só fugindo a essa obscuridade as que são objecto de divulgação, como acontece com as integradas em projectos e com aquelas sobre as quais é necessário fazer relatórios. Para outra das posições sobre o desenvolvimento do trabalho associativo, era necessário criar uma rede de projectos, capazes de desencadear a iniciativa dos professores, o que exigia por parte dos seus promotores uma atitude de animação de projectos. É possível olhar para o Projecto de Rede de Escolas, assim como para outros projectos verticais inter-escolas em que alguns destes professores se haviam envolvido na década de 80, como uma concretização desta visão. Uma terceira posição, que, tal como as duas primeiras, foi expressa retrospectivamente, estabeleceu uma plataforma na qual qualquer das anteriores se podia desenvolver, afirmando que a liderança do trabalho associativo deveria caber aos professores animadores dos projectos-de-escola, devendo ser sediada no Núcleo Local da A.P.M.. Pode dizer-se que esta visão foi realizada enquanto duraram esses projectos, o que talvez explique a indecidibilidade entre as outras duas ao longo deste período. Sendo admissível que estas visões tenham resultado das naturais preferências pessoais por uma ou outra forma de actuação, parece contudo evidente não ter havido condições (entre elas o tempo) para amadurecer uma sua síntese, com o fôlego de todas.

A segunda destas visões apareceu associada à ênfase na necessidade de, internamente aos projectos inter-escolas, se recorrer a especialistas externos para a resolução das incompletudes dos professores neles envolvidos, o que, sem negar a possibilidade de haver

respostas internas para o problema, é diferente da posição que defende a ênfase na resposta baseada nas competências internas, mesmo quando esta não nega o apoio que lhe pode ser prestado por especialistas externos. Portanto, é possível afirmar que as duas visões extremas sobre o trabalho a fazer com professores, seja ao nível associativo seja ao nível de projecto, se separaram ao postularem diferentemente as condições de partida: ou já existem ou ainda não existem iniciativas dos professores com as quais se pode contar.

Também os conflitos com o exterior dos projectos trouxeram informações significantes sobre os relacionamentos estabelecidos. Todos eles foram manifestados pontualmente, por diversos professores, embora alguns o tenham expresso com maior clareza. Um destes conflitos diz respeito à gestão dos recursos pedagógicos e ao envolvimento dos professores na escola: os recursos estão longe de satisfazer todos os pedidos e os professores são solicitados para demasiadas intervenções. Outro conflito, este educacional, opôs a opinião de uma professora sobre os objectivos da educação, ancorada nas perspectivas reformistas, e a opinião dada sobre eles por alguns encarregados de educação mais influentes, tendo implicado um conflito entre a professora e alguns alunos. Este conflito veio reforçar uma visão expressa por esta professora sobre a escola: ao mesmo tempo que se relaciona paternalistamente com os alunos, a escola perde, a favor de agentes externos, a capacidade para representar perante eles a sociedade.

Foi mais difícil de interpretar, por se referir a opositores não presenciais, o conflito com o processo de mudança educacional utilizado na Reforma Curricular e com algumas das medidas que a acompanharam. A simpatia com que esta Reforma foi vista pelos professores participantes nos projectos inter-escolas é demonstrável pelo apoio que prestaram a outros professores durante a sua implementação. Como consequência desse investimento, faltou a esses professores tempo para amadurecer os produtos do seu anterior trabalho colectivo, já pensados em termos dessas mudanças, sendo ao mesmo tempo confrontados com os produtos da indústria dos manuais escolares. Ou seja, nem as iniciativas de apoio à Reforma foram apoiadas, nem a iniciativa de produzir ferramentas profissionais foi protegida da desvalorização. Mais ainda, a institucionalização da formação contínua obrigatória, de imediato classificada por alguns docentes como tendencialmente dispersante, trouxe novas indisponibilidades para a mobilização associativa.

A segunda categoria composta para este estudo, a *interacção desenvolvida* em torno dos projectos inter-escolas, pode ser vista a partir das anteriores sínteses. As principais identificações foram estabelecidas em relação ao Núcleo da A.P.M. e aos colegas de escola com quem se trabalhou em espaços comuns e ligados àqueles projectos, sendo mais vaga em relação à própria Associação. Além de dois conflitos menores, designadores de pontos de

vista em relação aos quais se deram episódicas oposições (a gestão da escola em relação aos recursos pedagógicos e humanos e alguns encarregados de educação em relação aos objectivos educacionais), surgiram dois outros conflitos maiores, expressos pelos professores com maior acumulação de responsabilidades e susceptíveis de designar problemas centrais de todo o trabalho realizado:

- através de um foi questionado o processo de implementação de mudanças educacionais em torno da Reforma Curricular, por ter sido concretizado unilateralmente, sem prever apoios para os professores que a promoveram, dificultando a mobilização associativa através da obrigatoriedade da formação contínua e facilitando a corrida à produção formal de material pedagógico (contribuição não integrada no quotidiano docente), sem ter em conta as iniciativas já em curso por professores (contribuição vinda do interior das experiências docentes);
- através do outro foi interrogado todo o processo organizativo interno dos projectos inter-escolas e do Núcleo da A.P.M. de Subúrbia - deveria ser dado o primado, a qualquer destes níveis, ao dever de solidariedade ou ao direito à iniciativa? - tendo a conciliação entre estas duas vertentes do trabalho contribuído para adiar o esclarecimento das virtualidades de cada uma das posições em oposição.

Os dois conflitos internos terão evidenciado que, nas condições em que se desenvolveram estes processos, a conciliação da iniciativa e da solidariedade era um limite a que se podia aspirar, não a realidade vivenciável quotidianamente. Os conflitos com o exterior terão por seu lado evidenciado a grande complexidade em que os processos internos estavam integrados e a existência de uma forte tendência, entre os actores com poder para tal, para conduzir unilateralmente as mudanças, ou seja, exclusivamente de acordo com os seus pontos de vista. Como consequência, tornou-se subitamente importante a constatação de que

- o trabalho desenvolvido em Subúrbia não mobilizara amplas faixas de professores para a Reforma Curricular (estava limitado a um determinado perfil de professores, e mesmo estes iriam ter dificuldades para se mobilizar como resultado das novas regras para a formação); e
- iria ser reforçado o papel de uma multiplicidade de actores externos às escolas (especialistas de desenvolvimento curricular, de produção de materiais educativos, de formação).

Devido a estas considerações, são particularmente elucidativas três interpretações retrospectivas sobre o problema geral da dinamização do trabalho associativo, duas delas procurando definir qual o tipo de projecto inter-escolas que pode apoiar o aumento da qualidade da actividade dos professores e a terceira procurando conciliá-las:



- uma considerou ser o projecto que vai desencadear a actividade dos professores (ênfase para o papel inicial de alguns);
- outra afirmou ser necessário partir das iniciativas que os professores já tomaram (ênfase para o papel inicial de todos); e
- a terceira, realista enquanto traduziu o consenso prático ocorrido durante os projectos inter-escolas, considerou deverem ser os professores que se envolveram nestes projectos a assumir a liderança da dinamização associativa, e fazendo-o em nome da organização local.

Em todos os relacionamentos acabados de sintetizar surgiram conflitos, embora expressos com maior ou menor intensidade e nem sempre opondo directamente os diferentes pontos de vista. E em todos estes casos se poderia ter perguntado: dever de solidariedade ou direito à iniciativa? Trata-se de uma questão que permanece em aberto, sendo necessário reflectir sobre ela, sem deixar de explicitar os pressupostos em que se baseiam os diferentes pontos de vista.

A *valorização da acção e da interacção* desenvolvidas em torno dos projectos inter-escolas, a terceira categoria composta, será vista com base em três novas categorias intermédias. A sexta, a *valorização de si próprio*, acentuou por parte do Jorge, da Raquel, da Fátima e do Pedro, como se viu no capítulo IV, o investimento na acção, associando-lhe a assumpção da palavra. A primeira destas características foi partilhada com todos os outros professores participantes nos projectos inter-escolas, e a segunda apenas com alguns, e mais episodicamente. No entanto, a centralidade conferida à acção pessoal foi sempre matizada pela defesa da partilha dos resultados dessa acção, o que constituiu uma prática axial de todos os projectos. Pode ser estabelecida uma ligação entre estes valores e os expressos por um sector visivelmente activo no contexto associativo profissional, pelo menos no fim da década de 80, que também defendeu nessa ocasião a centralidade da responsabilização dos professores e a centralidade dos alunos nos processos de aprendizagem.

A sétima categoria intermédia, a *valorização do colectivo*, evidencia, nos projectos inter-escolas, a prática da acção exemplar, o que pode ser traduzido como a atribuição de importância central à acção colectiva publicamente partilhada. O destaque dado pelos quatro professores referidos, na sua comum fase de plena diversificação da carreira profissional, dirigiu-se para o trabalho cooperativo e organizacional, podendo este ser encarado como um pouco mais exigente do que a partilha. Esta foi instituída na tradição local de divulgação das experiências feitas, quer após a sua conclusão quer, nalguns casos, intermediamente. A publicação dos materiais pedagógicos produzidos no âmbito dos projectos inter-escolas pode

ser considerada como um exemplo da valorização da partilha, embora ela introduza ainda uma outra perspectiva, a da imagem pública do grupo: o facto de nunca lhe ter sido atribuída prioridade (apenas dois professores defenderam explicitamente a sua importância e insistiram na sua concretização) tanto pode significar menor compreensão colectiva deste fenómeno como deficiências na imagem que o grupo teve de si próprio. A oitava categoria intermédia, a *valorização do educacional*, revela a centralidade do aluno nos processos de aprendizagem como partilhada por todos os professores, o que se baseia na letra e na prática associada aos projectos inter-escolas e, de forma implícita, na realização anual de uma iniciativa inter-escolas destinada a alunos (organizada pelo Núcleo da A.P.M.).

Enquanto a propósito das outras duas categorias compostas surgem algumas regras de conduta colectivas explícitas (as normas), nesta as regras são globais e, habitualmente, menos explícitas (os valores). Assim, terão sido valores principais deste grupo de professores:

- a centralidade do aluno nos processos de aprendizagem,
- o seu investimento na acção,
- a acção exemplar como colectivo e, em geral,
- a partilha,

valores que foram parcialmente expressos, pelo menos no fim dos anos 80, em sectores com visibilidade da A.P.M.. Alguns professores deste grupo conceberam expectativas mais exigentes:

- sobre si próprios, a assumpção da palavra e
- sobre o colectivo, o trabalho organizacional e a imagem pública.

A cultura, de acordo com a definição estabelecida no capítulo III, é um padrão de elementos básicos desenvolvido por um grupo, à medida que este aprende a lidar com os problemas de adaptação ao exterior e de integração interna, e que lhe serve para interpretar e agir sobre a sua experiência e sobre aqueles problemas. O grupo de professores de Matemática considerado ao longo deste capítulo encetou um processo associativo em Subúrbia, através do qual procurou exercer uma influência sobre a cultura docente mais geral em que estava profissionalmente integrado. Quais foram os problemas com que se deparou e quais foram os padrões das respostas que lhes deu?

No processo associativo profissional descrito neste capítulo houve, desde o início, um acordo global pressuposto entre todos os que nele participaram, visível constantemente nas suas intervenções e nas palavras com que as previram ou explicaram: eram necessárias mudanças educativas. Viu-se, com bastantes evidências, que muitos professores terão vivido esta afirmação como se ela fosse sua, e viu-se que no mais geral contexto associativo

surgiram, no momento em que este processo se iniciava em Subúrbia, outros professores agindo e afirmando-se de modo idêntico. Uns e outros anteciparam-se à letra da Reforma Curricular, e mais ainda à das outras reformas que se lhe seguiram e a completaram. Durante o período a que correspondeu a existência do grupo de professores em estudo, o qual foi parte inseparável do associativismo local, 1990-95, foram nele forte e estavelmente partilhados dois valores, a centralidade do aluno nos processos de aprendizagem e o investimento profissional na acção.

É a partir destes valores que se pode tentar compreender as mudanças pretendidas por este grupo de professores para o sistema educativo. Pode descrever-se a indução de dinâmicas na cultura profissional resultante desta valorização como possuindo o ideal da conciliação entre o direito à iniciativa e o dever de solidariedade e como adoptando a estratégia da intervenção no espaço da aula, da criação de espaços alternativos de aprendizagem, da organização de projectos inter-escolas e do associativismo profissional e do recurso aos saberes prévios dos professores como forma de constituição de problemáticas e de produção de heurísticas e como apoio para o desenvolvimento de novos saberes.

Os tempos que então corriam, no entanto, haviam deixado de ser de pioneirismo (o que colocava em cheque a exemplaridade pretendida para os projectos inter-escolas) e mostraram não ser portadores de uma melhoria de condições para alguns dos processos desenvolvidos, reconhecidos como sendo muito desgastantes, o que fez hesitar os professores que neles tinham acumulado mais responsabilidades. Parece certa a afirmação de estes professores terem sofrido um forte impacto pessoal com as alterações ocorridas em meados da década de 90, conforme se viu no capítulo IV. Eles não só questionaram, embora de diversa maneira, o que os rodeava (alunos, escola, sociedade), como atribuíram um particular valor à necessidade de responsabilização dos seus colegas, como ainda formularam utopias sobre o seu próprio futuro profissional, sinais que, em conjunto, apontam para a presença de um sentimento de perda de poder de intervenção e, consequentemente, de afirmação. Naturalmente, foram diferentes as direcções pessoais de pesquisa de um futuro para a carreira, surgindo hesitações entre as vias individual, de grupo, e institucional. Como expressão destas duas últimas, e com a força de serem visões retrospectivas, embora com as reservas resultantes do curto tempo que tiveram para amadurecer, três professores encetaram a revisão do papel exemplar desempenhado pelos projectos inter-escolas na estratégia de dinamização associativa, propondo como alternativa três possibilidades: ou como forma de desencadear a iniciativa de outros professores, ou como forma de ter em conta as iniciativas destes, ou como forma de aqueles que já os realizam assumirem a liderança do associativismo local.

Esta revisão da estratégia de desenvolvimento do associativismo inter-escolas surge hoje como um processo incompleto, que não teve tempo para se formular mais profundamente. A esta limitação estão plausivelmente associadas em Subúrbia outras incompletudes, ou porque se tratava de opções menos partilhadas (como a promoção de permutas entre os professores e a afirmação pessoal e de grupo), ou porque as questões haviam sido menos trabalhadas (como a articulação entre saberes internos e externos e a formulação operacionalmente positiva dos dilemas educacionais).

O Quadro seguinte expressa esta síntese, estando nele destacadas as características atrás consideradas como mais fortes:

QUADRO CARACTERIZADOR DA DINÂMICA CULTURAL INDUZIDA NA  
CULTURA PROFISSIONAL PELOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS E PELO  
NÚCLEO DA A.P.M. DE SUBÚRBIA

<b>Categorias compostas</b>	<b>Categorias intermédias</b>	<b>Características ao nível das categorias empíricas</b>
Acção	espaços	Espaços <b>lectivo e não lectivo</b> : todos os professores se envolveram em pelo menos um deles. Espaço <b>associativo</b> (projectos inter-escolas e Núcleo da A.P.M., tendencialmente <b>horizontais</b> ): alguns professores assumiram responsabilidades nestes e nos anteriores espaços; limitada mobilização dos professores.
	saberes	Mobilização e desenvolvimento dos saberes já existentes, em função da constituição de <b>problemáticas</b> e de produção de <b>heurísticas</b> . Dificuldades na mobilização dos saberes externos. <i>Tensões e incompletudes educacionais</i> : entre o trabalho profundo com alguns alunos e o trabalho superficial com todos os alunos; entre a prioridade às metodologias ou a prioridade ao programa. <i>Tensões e incompletudes organizacionais</i> : entre a intencionalidade inicial e a flexibilidade processual dos projectos; entre diferentes <b>estratégias para a participação de professores, ou partindo do que estes fazem (horizontal), ou do que se pensa eles precisarem (vertical), ou como afirmação do trabalho local.</b>
	ferramentas	<b>Descoberta, transformação e produção</b> de ferramentas educativas e organizativas, em função das anteriores estratégias, sendo particularmente intensas nas áreas dos materiais manipuláveis e dos estruturantes e mais problemáticas nas dos materiais bibliográficos e dos informáticos.

Interacção	identificação	Em relação aos <b>professores envolvidos nas mudanças e no associativismo.</b>
	distinção	Em relação aos professores não envolvidos nas mudanças ou que competem pelos recursos escassos. <i>Conflito:</i> com actores externos que disputam algumas das suas competências ou que controlam externamente as condições de trabalho.
Valorização	individual	<b>Investimento na acção.</b> Afirmção (assumpção da palavra). <i>Tensão:</i> entre o <b>estimulante e o desgastante do envolvimento em projectos curriculares.</b>
	colectiva	Permuta (projectos inter-escolas e Núcleo da A.P.M.). Imagem de grupo (acção exemplar, nos projectos inter-escolas). <i>Tensão:</i> entre o <b>dever de solidariedade e o direito à iniciativa.</b>
	educacional	<b>Centralidade do aluno nos processos de aprendizagem.</b>

Quadro V (12)

No próximo capítulo serão abordados alguns fenómenos menos visíveis do processo colectivo descrito e do seu contexto imediato: qual foi a base social de sustentação desse processo (outros professores, outras práticas nas escolas)? que alternativas pessoais se manifestaram nos percursos profissionais, apontando para outras possibilidades de desenvolvimento (outros grupos, outras responsabilidades, outros saberes)?



## Capítulo VI

### AS INVISIBILIDADES NOS PERCURSOS PESSOAIS E COLECTIVOS

“O conceito de projecto é aqui entendido em sentido amplo, traduzindo por parte de quem o concebe a vontade de transformar-se a si próprio e de modificar e recriar o espaço que habita.”

Boavida, Branco e Matos (1993; pp. 152-153), interpretando Jean-Paul Boutinet

No capítulo IV, através dos percursos pessoais da Fátima, da Jorge, da Raquel e do Pedro, o professor foi descrito como construtor de um projecto seu, irredutível ao de qualquer outro e através do qual influencia os projectos colectivos em que participa. No capítulo V, os projectos inter-escolas em que aqueles quatro professores se encontraram foram descritos, por um lado como resultando da sua acção intencional, bem como da acção resultante de outros professores, e por outro como constituindo um novo elemento do contexto em que os projectos individuais se puderam desenvolver. A organização profissional criada em simultâneo e em interacção com aqueles projectos, o Núcleo da A.P.M. de Subúrbia, mais abrangente nos objectivos e nos destinatários, sobreviveu. Os projectos inter-escolas, com objectivos educacionais delimitados e sujeitos a um alargamento vagaroso dos participantes, duraram o tempo em que a vontade dos seus participantes se impôs.

Este estudo, abrangendo percursos individuais e colectivos, permitiu evidenciar a existência de esferas de intervenção profissional, no domínio do trabalho de escola, no da interacção entre o desenvolvimento de saberes e a produção de ferramentas e no da construção de projectos pessoais e associativos, cujo papel ficou por clarificar. A pesquisa realizada permitiu coligir elementos suficientes para esboçar uma visão mais alargada dos *espaços de acção* dos professores envolvidos neste estudo. A este esboço será consagrada a primeira parte deste capítulo. Foi ainda possível juntar factos e opiniões que ampliam as perspectivas de análise sobre a interacção entre os percursos individuais e colectivos dos professores, o que será feito na segunda parte deste capítulo.

Estas duas contribuições permitirão ainda interpretar de uma forma mais larga e mais fina a história comum aos professores participantes no grupo em estudo e estabelecer as condições para as conclusões sugeridas no capítulo VII.

## VI.1. Os espaços do ofício

“Ah! Eu adorava saber coisas!”

Aluno *difícil*, depois da primeira visita à ludoteca da sua escola (CONVINF; p. 24)

### VI.1.1. Os velhos e os novos espaços educativos na escola

Muitos professores de Matemática que estiveram ligados, pelo menos em dado momento, aos projectos inter-escolas que se desenvolveram em Subúrbia, mas também outros que nunca o estiveram, desenvolveram nas suas escolas intervenções individuais ou colectivas que designaram ou não por projectos. Poderiam ser incluídas nessas intervenções as que no capítulo IV foram referidas como associadas ao Projecto Minerva e à Escola Cultural. Poderiam também ser incluídas muitas outras intervenções de que vagamente se ouviu falar entre os professores de Matemática leccionando na região, ou de que não houve qualquer notícia, por tímido ou esquecido isolamento nas respectivas escolas. No entanto não serão referidas aqui todas elas. Apenas referirei as que considero projectos, e utilizarei o seguinte critério de escolha: (1) foram intervenções associadas de algum modo aos projectos inter-escolas; ou (2) foram divulgadas publicamente através das actividades do Núcleo Local da A.P.M.. Isto é, as intervenções que a seguir serão referidas foram *intencionalmente* associadas pelos seus animadores ao processo associativo descrito no capítulo anterior, que por vezes o antecedeu e o inspirou e doutras o prolongou e o diversificou, sempre com o toque de originalidade que tornou cada uma delas única.

Apesar da originalidade de cada um deles, descreverei esses projectos furtando-me a muitos dos seus aspectos substantivos, e misturando frequentemente, mas explicitamente, as suas contribuições numa só, estando definidas três categorias, em função dos seus objectivos e dos espaços onde foram desenvolvidos. Será usada neste subcapítulo a ferramenta problemáticas → heurísticas → problemáticas, já utilizada no capítulo anterior.

Os projectos associados a espaços educativos na escola serão classificados em três tipos. O primeiro e o terceiro estão associados estritamente à Matemática, distinguindo-se pela oposição na sala de aula / fora da sala de aula. O outro tipo é externo à sala de aula e não tem como objectivo único a Matemática.



Entre as designações que serviram de bandeira aos *projectos para a sala de aula* surgiram alguns nomes associados a velhas e a novas ferramentas didácticas (o geoplano, o Cabri-Géomètre<sup>1</sup>, as Novas Tecnologias de Informação<sup>2</sup>), tendo nesses casos o trabalho com os alunos sido desenvolvido apenas em parte de um ano lectivo. Surgiram também nomes associadas à colaboração com outras disciplinas, fosse ela mais regular (o insucesso escolar), fosse ela mais pontual (a interdisciplinaridade), atingindo a sua duração, só no primeiro dos casos, um ano lectivo. Houve ainda intervenções plurianuais, uma tendo por objectivo trabalhar com algumas turmas ao longo de todo um ciclo de escolaridade, outra referente à abertura do estágio pedagógico numa escola. Todas estas intervenções ocorreram entre 1988-89 e 1993-94, isto é, num período iniciado bem antes da generalização da Reforma Curricular, e um pouco antecipado em relação ao surto associativo em torno do Núcleo da A.P.M. de Subúrbia, e terminado ao mesmo tempo que os projectos inter-escolas e a meio daquela generalização. Em todos os casos tratou-se de projectos destinados ao 3º Ciclo ou ao Secundário, e só em três deles esteve envolvido exclusivamente um professor. Vários estabeleceram ligações com o exterior, nomeadamente com o Projecto Minerva (todos os projectos centrados nas N.T.I.) e com o Projecto de Desenvolvimento Curricular (através de professores actuando num e noutro em simultâneo).

De todos estes projectos, merece uma referência especial aquele que se apresentou como mais ambicioso no âmbito e na duração, o Projecto da Matemática, realizado na Escola Secundária Nº 7. Durante o ano lectivo de 1990-91, numa reunião dos professores do 1º grupo desta escola em que se procurou analisar o insucesso escolar em Matemática, foi considerado que as suas “causas” se centravam no “mito” associado a esta disciplina, nas reprovações consecutivas, no excessivo número de alunos e na heterogeneidade de conhecimentos presentes em cada turma, na falta de hábitos de trabalho, na inadaptação e no não cumprimento dos programas de ano para ano, na falta de tempo para os professores trabalharem em conjunto e na indisciplina dos alunos. Foi sugerido, como estratégias de resposta, o trabalho de motivação e o trabalho de grupo com os alunos, as aulas de compensação, as turmas mais pequenas e com alunos possuindo o mesmo nível de conhecimento e a obtenção de verbas para a aquisição de materiais didácticos (primeiro documento citado em HIST/NUC/96). No fim desse ano, duas das professoras participantes naquela reunião, as professoras J e K, redigiram um projecto para os três anos seguintes, propondo-se utilizar com os alunos o trabalho de grupo, de pesquisa e de projecto, a comunicação oral e as exposições, os jogos educativos, os materiais manipuláveis, as

---

<sup>1</sup> Programa de computador destinado ao ensino-aprendizagem da Geometria.

<sup>2</sup> A seguir referidas por N.T.I..

máquinas de calcular, os computadores e as visitas de estudo. Os alunos, escolhidos entre os “desde sempre desmotivados na Matemática (com repetências sucessivas na disciplina)”, seriam acompanhados ao longo de todo o 3º Ciclo de escolaridade, de acordo com “um programa no sentido do desenvolvimento das suas capacidades e atitudes”, visando serem eles os construtores do “seu próprio saber”, de acordo com o seu “ritmo pessoal”, de modo a ganharem “maior confiança em si próprios” (segundo documento citado em HIST/NUC/96). Ao fazerem o balanço do primeiro ano do projecto estas duas professoras referiram que os alunos com menor dificuldade trabalharam com o “currículo normal” e “um pouco ao nível da investigação”, circunscrita aos temas História da Matemática, Geometria e Pavimentações, enquanto que os alunos com mais dificuldades puderam muitas vezes “escolher o tema e o material para trabalharem”, tiveram a possibilidade de usar “exaustivamente” os computadores e os materiais manipuláveis, foram particularmente acompanhados no que respeita à “organização dos cadernos diários”, tendo sido todos classificados com o nível 3, apenas com diferenças qualitativas expressas numa “grelha de observação” (ACT/NUC/92). Mais tarde, uma das professoras, comentando informalmente o trabalho realizado desde o 7º ano até ao 9º ano, revelou que a diferenciação de classificações só foi concretizada no final do Ciclo.

Os *projectos para a actividade lúdica dos alunos* foram os projectos de escola mais frequentes, e alguns deles incluíram actividades cujos objectivos são típicos dos projectos incluídos na categoria seguinte, sendo a inversa também verdadeira, pelo que a classificação de uns e de outros foi feita de acordo com as actividades que em cada um deles predominou ao longo do tempo. Estas intervenções são caracterizáveis globalmente como não lectivas e não forçosamente associadas à Matemática, embora, como se verá adiante, tenham estado de facto sempre associadas à Matemática (segundo técnicos do Instituto de Apoio à Criança, que trabalham com ludotecas de todo o país, a intensidade desta associação em Subúrbia é única, pois nos restantes casos que conhecem não são os professores de Matemática que se responsabilizam pelas ludotecas; esta observação evidencia haver localmente ou condições que apelam a este papel, ou um processo colectivo que enfatizou esta componente). Por vezes, talvez devido à novidade e às diferentes facetas da vertente lúdica, a designação por que estes projectos se deram a conhecer não traduziu adequadamente todas as iniciativas que através deles se desenvolveram, sendo utilizadas designações como ludoteca e jogo, como sala e cantinho, como clube, tempos livres e cultura, nalguns casos articulando-o com a palavra Matemática. Tendo sido destinadas a alunos do 2º e 3º Ciclo e do ensino secundário, os espaços destes projectos foram sobretudo utilizados por alunos do ensino básico. O mais

antigo remonta a meados dos anos 80, e apenas nessa década eles resultaram da iniciativa de um só professor.

Em nenhum dos casos em que um (nalguns casos mais do que um) professor de Matemática optou pela constituição de uma ludoteca o projecto se restringiu aos objectivos lúdicos. Por um lado, foi sempre clara a escolha de actividades ligadas sobretudo à reflexão lógica, o que tanto as aproximou da Matemática como facilitou a restrição das potencialidades proporcionadas por uma ludoteca clássica. Por outro lado, foi frequente o apoio pontual das ludotecas a outras actividades explicitamente matemáticas desenvolvidas pelos mesmos professores na escola.

Um modelo encontrado no desenvolvimento das ludotecas foi o sequencial, correspondente a sucessivas reestruturações de objectivos no mesmo espaço, tal como ocorreu na Escola Básica Nº 4: aí começou por ser promovido um concurso de problemas, depois um clube de Matemática e, finalmente, uma ludoteca. Outro modelo pode ser exemplificado com o caso da Escola Secundária Nº 1, e nele há mais do que um espaço, com objectivos distintos mas cooperando: após a criação de um clube de Matemática por duas professoras, em colaboração com a Fátima, esta promoveu uma ludoteca, que funcionou em paralelo e que, alguns anos depois, apoiou um novo clube de Matemática (pois o anterior havia entretanto terminado, com a mudança de escola das suas responsáveis), aonde a Fátima colaborou com uma nova colega.

Um terceiro modelo mistura a sequencialidade do desenvolvimento da ludoteca com o apoio pontual desta a outras actividades no campo da Educação Matemática: ele pode ser exemplificado com o caso da Escola Secundária Nº 5. Esta ludoteca foi criada por uma professora que sempre gostou de jogos e quebra-cabeças. Ela não se lembra hoje de o ter feito com outra intenção que não fosse a pretensão de ocupar os alunos, propondo-lhes actividades interessantes. Inicialmente tratou-se de um espaço delimitado por uma corda, situado num dos átrios da escola. Mais tarde os materiais foram transferidos para uma sala, com uma funcionária responsável pela actividade diária, e foi com apoio nesta que a Raquel realizou, ao longo de vários anos, as mais diversas iniciativas: um concurso de problemas, a participação da Matemática na Semana da Escola, a participação no concurso de resolução de Problemas Via Telemática, a divulgação, noutras escolas, da utilização de materiais manipuláveis no ensino-aprendizagem da Matemática. Foi também nessa sala que, durante alguns anos, os alunos utilizaram nos seus tempos livres os Timex do Projecto Minerva, e ainda é nela que se encontra uma mini-biblioteca e um pequeno espaço para o clube de filatelia da escola. Só a partir de 1993-94 a Raquel colabora aí com mais uma colega, a professora L, que fora colocada nesta escola no ano anterior.

Várias foram as escolas em que os professores estabeleceram explicitamente os objectivos que pretendiam com este tipo de projecto. No ano em que foi aberto o espaço lúdico da escola do Pedro, e por haver então a pretensão de lhe dar um âmbito mais alargado, aquele professor escreveu serem seus objectivos genéricos o desenvolvimento do “espírito associativo” e o “enriquecimento pessoal” dos alunos, acrescentando que a criação de “espaços extracurriculares” como aquele também pretendia desenvolver “o hábito e o espírito científicos, capazes de reformular a prática e a imagem da ciência ao nível curricular” (ARQ/86-90). No relatório sobre as actividades desenvolvidas noutra escola a professora que o redigiu escreveu que

“Sem preocupação de explorar conteúdos científicos, o projecto pretendeu proporcionar, aos alunos, vivências lúdicas que desenvolvessem capacidades e atitudes do domínio afectivo e educasse para a cidadania” (RESP-14).

Numa terceira escola, com uma população estudantil particularmente difícil, a iniciativa pertenceu em parte ao conselho directivo, que pretendia implementar entre os alunos várias actividades extracurriculares do tipo lúdico, pois, em sua opinião, eles gostam muito mais delas do que das aulas, sendo necessário explorar as suas potencialidades educativas (CONVINF; p. 22). Mas também em escolas não tão problemáticas foram evocadas razões de carácter geral para a defesa destes espaços: conforme afirmou a professora D, a “ocupação de tempos livres” é “essencial para os alunos que permanecem praticamente todo o dia sozinhos” (RESP-6). De acordo com as observações feitas e com os testemunhos de vários professores, parece que a dominância *convivencial* presente na grande maioria dos anteriores objectivos foi não só a que se impôs na globalidade dos espaços lúdicos, como terá sido a melhor forma para os iniciar (nomeadamente facilitando o envolvimento dos alunos). Uma certa tensão entre este tipo de objectivos e outros mais *curriculares*, visível nas pretensões iniciais com que o Pedro abordou esta questão na sua escola, parece ter sido resolvida a favor dos primeiros. Foi sinal desta tensão, e da respectiva síntese, a abordagem do problema das actividades prioritárias a desenvolver nas ludotecas, numa das reuniões do Projecto Extracurricular. Para uma corrente de opinião que aí se expressou era importante estruturar rapidamente explorações mais complexas para as actividades a desenvolver, enquanto que para outra corrente o essencial era proporcionar aos alunos actividades que lhes trouxessem o prazer de explorar. Acabou por ser aceite como prioritária esta segunda visão, em função da qual não deveriam ser impostas aos alunos actividades que eles não procurassem, mas sendo no entanto desejável fomentar pouco a pouco o interesse por outras explorações mais complexas.

As actividades propostas nas diferentes ludotecas foram um tanto variadas, sendo comum, no entanto, o *jogo* e a resolução de *quebra-cabeças*. Entre os jogos predominaram os *jogos para dois*, por exigirem menos tempo e menos parceiros, o que os torna mais exequíveis no curto período de um tempo lectivo disponível, ou do intervalo entre duas aulas. Os quebra-cabeças parece serem da preferência de um menor número de alunos, com um gosto especial por este tipo de actividades. Parte dos jogos existentes em cada escola resultou da adopção local do figurino competitivo para o Inter Escolas de Jogos de Reflexão, e foi sobretudo nessas modalidades que se disputaram em quase todas as escolas *torneios internos* anuais (datando os primeiros conhecidos de 1988-89). Nalgumas escolas esses torneios foram organizados ao longo de várias semanas, noutras a sua realização foi concentrada em poucos dias ou, até, numa só tarde, por vezes em associação com comemorações locais.

A gestão destas actividades comuns a todas as escolas foi feita de modo substancialmente diferente de escola para escola. Nalguns casos, uma parte importante dos materiais esteve disponível, sobre as mesas da sala, para o uso pelos alunos interessados, noutros casos eles só se tornaram acessíveis após uma requisição feita ao professor ou à funcionária presente na sala. Em algumas escolas em que se optou pela primeira solução, foi feita a rotação periódica dos materiais propostos sobre as mesas. Em geral, em cada ludoteca foi sentida a necessidade de estabelecer uma comunicação mais formal com os alunos, tendo surgido diversas soluções, sendo a mais frequente a utilização de um expositor para afixação de notícias e outras informações. Em pelo menos duas escolas chegou a ser criado um boletim / folha informativa da ludoteca, tendo sido igualmente publicadas notícias nos respectivos jornais de escola. Os alunos apreciam especialmente a divulgação dos seus desempenhos (terem pertencido a uma equipa que representou a escola, terem descoberto soluções para um determinado quebra-cabeças, etc.), sendo frequente vê-los junto dos expositores recentemente renovados fazendo entre si comentários e, por vezes, trazendo correcções ao que foi noticiado.

Saber o que os alunos fazem nas ludotecas foi descrito por vários professores (também é conhecido o caso de uma funcionária que decidiu fazer uma estatística das actividades e das turmas mais frequentes na ludoteca por que era responsável). Algumas das descrições são quantitativas, baseadas nomeadamente nas requisições de materiais. Num dos balanços anuais do trabalho realizado na ludoteca da sua escola a professora M escreveu que

“são os alunos do 3º ciclo, em especial os do 7º unificado, que mais assiduamente frequentam [a ludoteca] e os jogos mais «populares» são Rummikub e Abalone”  
(citado em HIST/NUC/96),

sendo as requisições de jogos as seguintes:

## REQUISIÇÃO DE JOGOS NUMA ESCOLA AO LONGO DE UM ANO LECTIVO

3º Ciclo	1514 (54% são alunos do 7º Ano)
Secundário	385 (42,5% são alunos do 10º Ano)

Nota. Referido em HIST/NUC/96

### Quadro VI (1)

Há também descrições com maior componente qualitativa, como a que foi feita numa outra escola com 3º Ciclo e Secundário:

“Há alunos que frequentam [a ludoteca] durante 1-2 horas, jogando, estudando; estes são normalmente calmos; os momentos piores vivem-se nos intervalos das aulas; começa por haver uma irrupção massiva de alunos, barulhentos e cheios de dinâmica; a Sala enche-se, há ruído, gritos e, nalgumas mesas, conflitos; parece que esta Sala é preferível à tradicional Sala de Convívio, vizinha, associada ao Bar” (4EXPR64).

Durante um dos intervalos, bastante calmo, talvez por ser o das 11h25 às 11h35, sobre 7 das mesas desta ludoteca, que tem uma dimensão semelhante à das salas de aula para as tecnologias,

“estão colocados jogos de Xadrez, Damas, Abalone e 4 em Linha; há um Solitário na bancada; todo o tempo 14 alunos jogam nas 7 mesas, com cerca de 10 a 15 sentados a observar; quase não há mudanças neste número de 24 a 29 alunos; um conjunto de aproximadamente outros tantos alunos entrou na Sala, observou de passagem algum jogo, estacionou conversando, deu uma volta para ver se havia algo a fazer, mas só um pediu material novo para jogar; vários saíram, embora alguns destes tivessem reentrado” (4EXPR64)

Um dos aspectos fascinantes da relação dos alunos com os jogos, e do trabalho dos professores que trabalham com alunos que jogam, é o empenhamento com que o fazem. Faltam descrições fortes deste fenómeno, capazes de conduzir cada um dos que se preocupam com a Educação à compreensão daquilo que o jogo tem e que pode fazer falta em muitas das outras actividades desenvolvidas na escola. Existem algumas convergências nas observações feitas pelos professores que trabalham nas ludotecas escolares, como a de ser habitual surgirem alunos que jogam e resolvem quebra-cabeças melhor do que eles. Na escola do Pedro, por exemplo, dois dos alunos que jogam frequentemente Abalone desenvolveram um sistema de movimentação das bolas a que chamaram a “rosa” e que só apresenta em dois dos extremos menos de 3 bolas alinhadas (o que significa que só nessas direcções a “rosa” pode encontrar-se em inferioridade quando as bolas adversárias a pressionarem):

## A «ROSA» DO JOGO DO ABALONE

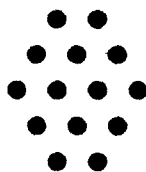


Figura VI (1)

O Pedro pensou que esta ideia não era suficiente e dispôs-se a pô-la à prova, jogando contra aqueles alunos. Até esse dia este professor havia ganho todas as partidas de Abalone que jogara, e dessa vez perdeu várias, se não devido à tática dos alunos, pelo menos devido à muito maior experiência que estes haviam acumulado. Este património reflexivo dos alunos é extensível a outros jogos, embora dificilmente seja verbalizado. Por exemplo, no Quatro em Linha os alunos bons jogadores possuem sistemas próprios de jogo, sendo por vezes capazes de garantir “Já ganhei!” quando o adversário ainda não se deu conta que três ou quatro lances depois isso irá inevitavelmente acontecer.

Outro dos aspectos fascinantes das actividades que se desenvolvem a partir de uma ludoteca é o das práticas associadas a culturas a que os alunos pertencem, como é o caso do Ouri. Este jogo, que é jogado em toda a África, embora sob muitas variantes, foi introduzido nestas ludotecas por pelo menos um professor e duas professoras, independentemente uns dos outros, e acabou por ser adoptado entre as modalidades do Inter Escolas de Jogos de Reflexão. Foi também motivo de uma investigação por parte de uma outra professora, no âmbito de um curso de especialização. Um aluno caboverdeano da professora M, que, na expressão desta, nada fazia nas aulas, viu o Ouri no Inter-Escolas e interessou-se, dizendo que a avó lhe tinha trazido um de Cabo Verde; a partir daí, e ao longo de algum tempo, colaborou mais activamente nas aulas e passou a fazer os trabalhos de casa, tendo ficado combinado ser ele a apresentar este jogo aos colegas durante a Semana da Matemática da escola. Também a professora K fomentou este jogo, através da área escola, promovendo o fabrico de tabuleiros, a divulgação das regras e a organização de um torneio na escola.

Muitas das escolas desenvolveram actividades pontuais de animação na ludoteca, algumas com carácter periódico, sendo relevantes as comemorações do dia da escola, do fim de cada período (e, especialmente, do fim do ano lectivo), as feiras do jogo, o Dia Mundial do Xadrez (19 de Novembro). Nestes dias a sala da ludoteca de cada uma dessas escolas costuma estar “super cheia”, como afirmou a professora N em relação à sua, destacando haver nestas ocasiões uma grande “adesão e envolvimento dos alunos e dos professores”, bem como “espírito desportista, de tolerância e de cooperação” (citado em HIST/NUC/96). É também nestes dias que os órgãos de gestão das escolas sentem melhor as potencialidades educativas

destes espaços: conforme relatou informalmente a professora D, num dos anos em que o grupo de Matemática previra garantir a abertura da ludoteca no fim do 3º período, para as actividades de encerramento do ano lectivo, a secção cultural do Conselho Pedagógico decidiu reforçar a ideia, propondo a utilização de uma sala muito maior e a ampliação do período dessas actividades de um para três dias.

Nas escolas localizadas num dos concelhos de Subúrbia, o espaço das ludotecas tem sido frequentemente usado como apoio para as actividades de animação do xadrez, realizadas por um técnico ligado ao município. Para a professora D, a dinâmica da ludoteca foi um dos factores que mais contribuiu para o êxito desta animação municipal na sua escola. Noutras escolas foram desenvolvidas formas de cooperação pontuais e informais entre as ludotecas e pelo menos três clubes filiados na Federação Portuguesa de Xadrez, que têm sede na região, e foi com base neste tipo de cooperação que a ludoteca da Escola Secundária Nº 4 organizou as quatro edições do Torneio de Xadrez Inter-Escolas do respectivo concelho, disputadas em 1989-93, o qual inspirou o posterior Inter Escolas de Jogos de Reflexão em Subúrbia.

Frequentemente, no processo de criação destas ludotecas, os professores que tomaram a iniciativa precisaram de se socorrer de uma parte de outro espaço já institucionalizado na escola (por exemplo a biblioteca), ou partilhar com outras iniciativas contemporâneas (nomeadamente clubes), e até com aulas, um determinado espaço físico disponível. Houve uma ludoteca que começou por se instalar numa arrecadação, onde só podiam jogar 8 alunos simultaneamente (nessa fase, as três professoras responsáveis foram obrigadas a seleccionar 60 entre 150 alunos que se inscreveram para a frequentar). No desenvolvimento das ludotecas, algumas estiveram temporariamente associadas a salas de estudo (por decisão dos conselhos directivos, que procuram racionalizar os espaços destinados aos tempos livres dos alunos e rentabilizar a acção dos funcionários e dos professores responsáveis por eles) e há indicações de que muitas delas se poderão vir a integrar nos actualmente em constituição centros de recursos das escolas.

O papel de animador que certos professores desempenham nas ludotecas está muito claro nalgumas descrições feitas atrás. Houve um caso, extremo, em que a mudança do professor animador para outra escola conduziu ao encerramento da ludoteca, ao desaparecimento do material aí existente e à reconversão do respectivo espaço físico para o apoio a outras actividades. Num outro caso, em que surgiu uma crise entre os professores animadores da ludoteca, apenas aconteceu perda do espaço físico, tendo as actividades sido mais tarde reiniciadas num outro espaço da escola. Parece ser evidente, portanto, a necessidade de convicção e luta pela permanência deste tipo de espaço educativo, o que é, aliás, afirmável em relação a qualquer tipo de projecto.



Há indicações que permitem ser tendencial o alargamento da origem disciplinar dos professores que se responsabilizam pelas ludotecas, o que tem trazido para estes espaços contributos distintos dos dos professores de Matemática. Em paralelo, tem crescido gradualmente o número de horas equivalentes a serviço lectivo destinadas a este envolvimento dos professores, embora com flutuações, em grande parte ditadas pelo reduzido número de horas disponibilizadas para a totalidade dos projectos de cada escola pela Direcção Regional de Educação respectiva. Igualmente, tem crescido o número global de auxiliares educativos (sempre senhoras) que têm assumido responsabilidades nas ludotecas, o que tem libertado os professores para a concepção das actividades a desenvolver. Foram várias as funcionárias que reconheceram o seu maior interesse por este seu novo papel educativo, mostrando-se interessadas em se especializar nele (o que, a ser institucionalizado, com efeitos na progressão profissional, pode ter um grande impacto na escola).

Em várias escolas os professores responsáveis pelos espaços lúdicos (e também pelos espaços correspondentes aos projectos que serão descritos a seguir) procuraram financiamentos externos, sobretudo através dos concursos de projectos promovidos pelo I.I.E., tendo alguns tido êxito e outros não. Mas, independentemente deste apoio, todas as escolas encontraram forma de financiar as suas ludotecas, e uma das vias foi a da sua integração no Projecto Viva a Escola, integrado no Projecto Vida.

Em associação com a responsabilização pública dos dinamizadores destes e doutros projectos, tem crescido a tradição de, em cada escola, anualmente, ser redigida uma previsão do trabalho a fazer e uma avaliação do trabalho feito.

Globalmente, parece ser bastante significativo nestes projectos lúdicos o facto de muitos deles terem sido iniciados antes ou independentemente da colaboração que lhes foi dada, entre 1991 e 1995, pelo Projecto Extracurricular, e mesmo antes de qualquer regulamentação ou até anúncio dessa intenção por parte do Ministério da Educação. Isso pode revelar que esses professores foram capazes de *ler* novos desafios para a sua iniciativa profissional, de *pôr em prática* respostas e de *desenvolver* estas em colaboração com outros professores, das suas escolas e de outras escolas. No caso destes projectos, parece avultar a importância da existência de espaços generalistas, capazes de responder a objectivos muito largos (a convivencialidade, a cooperação), os quais criam condições para posteriores e graduais desenvolvimentos de uma grande variedade de novos objectivos (o raciocínio lógico, a formalização do pensamento).

Deixando agora os projectos centrados nas actividades lúdicas, passarei a analisar quatro tipos de *projectos de complemento curricular*, qualquer deles caracterizável como não

lectivo mas centrado na Matemática, parecendo haver preferência, em cada escola, pelo desenvolvimento de um ou dois desses tipos, ou haver condições locais ou acasos que levaram a uma escolha diferenciada.

Os projectos do tipo *concurso de problemas* traduziram, através dos títulos com que se deram a conhecer, a escolha do tema (Matemática), do objectivo (desafiar, problematizar, pensar), da forma (concurso, maratona, olimpíadas), da periodicidade (dia, semana, quinzena, mês), dos participantes (inter turmas) e até do local (jornal de parede), o que demonstra a variedade das iniciativas tomadas. Foram dirigidos a quase todos os níveis de escolaridade (2º e 3º Ciclos e Secundário) e solicitavam, sobretudo, respostas individuais. Num caso, associado a um momento comemorativo, o concurso destinou-se a toda a comunidade escolar (alunos, professores e funcionários). Além de terem tido em comum o serem organizados sem ligação directa às actividades da sala de aula, todos recorreram a uma forma pública para contacto com os participantes (afixação dos problemas e dos comentários às respostas a estes). Vários professores reconheceram haver um maior envolvimento dos seus alunos e queixaram-se, sobretudo em relação aos concursos mais longos, de os alunos se começarem a desinteressar a partir de certa altura e de ser muito trabalhoso analisar e comentar todas as respostas.

Os projectos do tipo *clube de Matemática*, assumindo formas um pouco diferentes de escola para escola, foram os mais frequentes dentro das actividades de complemento curricular e aqueles em que houve maior número de professores envolvidos. Em dois aspectos estes espaços se aproximaram muito das ludotecas. O primeiro, mais generalizado, foi a preocupação constante com a produção e aquisição de materiais como: nalguns casos foi criada temporariamente uma oficina de materiais e em vários outros foram organizadas colecções de desafios, passatempos e notícias; por vezes foram produzidos materiais para serem vendidos como forma de auto-financiamento (por exemplo, a edição pelos professores da Escola Básica Nº 2, com o apoio da respectiva Associação de Pais, de uma colecção de cartas propondo a resolução de quebra-cabeças com fósforos). O segundo aspecto em que os clubes de Matemática se aproximaram das ludotecas, só nos casos de algumas escolas, foi o de, sobretudo na sua fase de arranque, terem de procurar salas de aula com tempos disponíveis e de constituir grupos de alunos associados a um professor e a um horário, de modo a responder às inscrições realizadas. Entre as designações conhecidas para este tipo de projecto surgiu bastante frequentemente, como é óbvio, a palavra Matemática, e muitas palavras suas substitutas (jogos, ideias, informações, construções, investigações, complementos), e também palavras evocativas da forma de organização (clube, grupo, núcleo).

Duas professoras que animaram um destes clubes, o primeiro a ser criado na Escola Secundária Nº 1, dedicaram uma hora semanal à resolução de problemas. Segundo uma delas, a professora P, esta actividade terá tido “uma importância enorme na motivação e desenvolvimento do raciocínio matemático” dos seus alunos, tendo uma das alunas obtido mais tarde um resultado destacado nas Olimpíadas de Matemática organizadas pela S.P.M. (RESP-2). Na Escola Básica Nº 2 o clube, tal como o descreveu a professora Q, foi criado “numa perspectiva de complemento curricular e a título experimental”, envolvendo 7 professores e 5 grupos de alunos do 6º ano, com um horário semanal de uma hora para cada um. Foram utilizados dossiers com propostas de trabalho, tendo sido verificado que os alunos preferiam os “materiais manuseáveis”, como os Fósforos e o Tangram, aos passatempos com “o lápis e o papel” (BOL/NUC, nº 2). Ao divulgarem o seu projecto, os professores por ele responsáveis escreveram:

“Acreditamos que os passatempos, problemas e quebra-cabeças seleccionados são motivantes para os alunos e lhes permitem desenvolver capacidades contempladas nos currículos de Matemática, embora por caminhos diferentes. [Para a escola,] esta experiência poderá vir a ter reflexos na própria área curricular, não só pela relação criada com os alunos como pelo aproveitamento de estratégias e materiais utilizados no clube. (...) A natureza e a classificação dos jogos, a sua relação com a Matemática, o interesse da sua integração nas aulas, a comunicação de estratégias e de soluções, são algumas questões que se levantaram ao longo deste trabalho. [É também curioso o] interesse que os jogos podem suscitar em professores de outras disciplinas ...” (ACT/NUC/92)

No segundo clube criado na Escola Secundária Nº 1, a Fátima colaborou durante um ano com uma colega na recolha de actividades destinadas a apoiar os alunos que, conforme escreveram num documento programático:

- “não contactaram com determinadas áreas de conhecimento em anos anteriores”, podendo superar essa falha “com uma certa autonomia e alguma orientação”;
- possuem “capacidades especiais”;
- têm “bastantes dificuldades necessitando de programas de recuperação” (4EXPR72).

Decidiram começar a recolha pela Geometria, tendo sido seu objectivo não imediato integrar os materiais resultantes no futuro centro de recursos de Matemática da escola, em conjunto com outros materiais pedagógicos já existentes (manipuláveis e audiovisuais).

Também na Escola Secundária Nº 4 funcionou, durante um ano, um clube. Quase todos os inscritos (umas dezenas) eram alunos das turmas do 7º ano do professor responsável pelo clube, tendo-lhes sido inicialmente apresentado um conjunto de propostas de pesquisa sobre jogos reflexivos desconhecidos e sobre temas matemáticos baseados na utilização de materiais manipuláveis, que foram votadas pelos alunos e que constituíram a primeira versão

do programa de trabalho. Depois de algumas sessões, realizadas na ludoteca, em que participaram informalmente outros alunos, os alunos de uma das turmas discutiram e acordaram com o professor organizar as restantes actividades como um ciclo: “1 dia para Jogos, 1 dia para Computadores, 1 dia para Laboratório” (NOT/MLAB/92-93), ou seja: o programa de trabalho dessa turma ganhou nessa altura um ritmo próprio, começou a utilizar também os computadores existentes na sala do Projecto Minerva (essencialmente para introdução ao processamento de texto, com a consequente utilização posterior deste meio na realização de trabalhos para várias disciplinas) e tornou-se mais claramente resultado dos interesses dos próprios alunos.

O clube criado na Escola Secundária Nº 14 envolveu inicialmente 7 professores, com 13 horas semanais distribuídas por 4 dias. Segundo a professora R, “no princípio todos [os professores] queriam funcionar em grupo”, mas como ela é “incapaz de funcionar assim, [em] grupos grandes e [em que] cada um faz tudo”, propôs que cada professor se responsabilizasse por uma área de pesquisa, a organizar em arquivador próprio, o que foi aceite, sendo essas áreas as seguintes: Curiosidades, Instrumentos de Medida, Recortes e Colagens, Problemas e Desafios, Jogos Novos, Torneios e Informática (CONVINF; pp. 21-22). Numa entrevista que este grupo de professores deu sobre a sua iniciativa, para um boletim pedagógico, foi revelado serem objectivos deste clube a promoção do “gosto pela Matemática através de várias vertentes (recreativa, lúdica e formativa)”, a divulgação na escola de “alguns aspectos menos comuns da ciência”, o desenvolvimento da “capacidade de resolver problemas”, a exploração do “raciocínio dedutivo e indutivo”, o fomento da “criatividade” e o treino dos “jogos de estratégia” (para a participação no Inter Escolas). Segundo os professores, “a Matemática nem sempre é uma disciplina «aglutinadora de todos os alunos»”, razão pela qual escolheram para o clube “um nome «generalista» e, ao mesmo tempo, sedutor”:

“«Não quisemos chamá-lo Clube de Matemática, porque achamos que assim era melhor. (...) Colocamos os alunos a trabalhar e a pensar na Matemática mas sem o notarem.»”

Para eles, esta “«não é obra do Ministério, mas da Associação de Professores de Matemática, que tem dinamizado bastante a criação de clubes de Matemática, mais ou menos com estes objectivos»”. Com este tipo de actividade estar-se-á a ajudar também a “uma melhor adaptação «aos novos programas e às novas atitudes, perante a disciplina»” (Boletim associado à CONVINF das pp. 25-26).

Os projectos do tipo *exposições* ou *comemorações*, associados à Matemática ou ao Jogo, são descritos pelos professores que os organizaram com uma mistura de componente

didáctica e de componente festiva. Esta última talvez leve alguns desses professores a pensar que se trata de realizações menos importantes, pelo que muitas vezes não as divulgam externamente. Nas designações conhecidas para estas realizações figura sempre como central, precisamente, uma daquelas duas palavras, acrescida de uma referência à duração do evento (dia, semana), ou à sua forma de organização (jornadas), ou ao que se pretende revelar (a outra face de). Tal como aconteceu com o tipo anterior de projecto, este envolveu frequentemente muitos dos professores de Matemática da escola.

O mais antigo destes projectos tem tantos anos como a escola em que se realiza, a Escola Básica Nº 2. Ele é constituído por uma competição entre turmas, com problemas e desafios, por vezes coexistindo com a participação nas Olimpíadas de Matemática e com um concurso individual de problemas. É deste último que os alunos parece gostarem mais, se se atender às solicitações que vão fazendo desde o início de cada ano lectivo para saber se e quando se realiza, o que sucede usualmente em Maio (CONVINF; p. 25).

Também na Escola Secundária Nº 9 se realizou, em 1996-97, pelo 6º ano consecutivo, uma manifestação deste tipo. Cada ano possuiu um tema; por exemplo um foi dedicado aos matemáticos portugueses, outro a diversos matemáticos, outro ao jogo (“Vamos jogar com a Matemática” foi o título do «Boletim Informativo», de 4 páginas, dedicado a essa tema). Nos primeiros anos a realização durava uma semana e chegava a incluir conferências; naquela edição durou um só dia, pois, de acordo com uma das professoras que sempre participou na organização, dá muito trabalho desalojar as aulas de todo um pavilhão, escalar 1 ou 2 professores do grupo para cada sala envolvida, proceder à motivação da escola, etc.. Para o tema sobre o jogo, de acordo com o respectivo “Boletim”, foram utilizadas 4 salas, duas com “Jogos, puzzles, problemas”, outra com “Exposição e venda de livros e jogos” e outra com “ projecção de filmes” (CONVINF; pp. 17-18 e 23).

Os projectos do tipo *jornal* ocorreram num reduzido número de escolas. Apenas são conhecidos o género *jornal de parede* e o género *boletim*, os primeiros com a designação do local em que se encontram, os segundos utilizando o nome de um matemático ilustre. O mais antigo jornal de parede foi criado na Escola Básica Nº 2, e ainda hoje se mantém a funcionar. De acordo com o testemunho da professora D, os professores de Matemática desta escola quiseram “implementar uma actividade que motivasse e simultaneamente mostrasse, aos alunos e restantes elementos da Escola, a Matemática sob um aspecto diferente”, pelo que tiveram a ideia de aproveitar uma antiga janela como local para um jornal de parede, com conteúdo renovado de mês a mês e constituído pelas secções “Matemáticos portugueses célebres, História do mês, Curiosidades e Problemas”. Colaboram nela também os alunos,

“inclusivamente recolhendo e levando para a Escola problemas”, e outros professores, como os de Educação Visual e de Trabalhos Manuais (BOL/NUC, nº 1).

#### UMA «JANELA DA MATEMÁTICA»

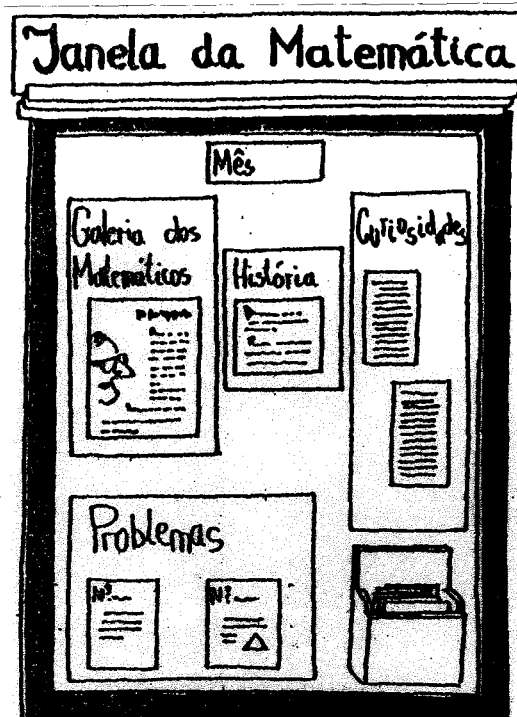


Figura VI (2)

Nota. Desenho incluído no nº 1 do «Boletim Informativo» do Núcleo da A.P.M. de Subúrbia (Março de 1992; p. 1), para ilustrar a notícia em que foi apresentada a Janela da Matemática.

Uma visão da evolução global destas intervenções permite fundamentar melhor algumas tendências apenas sugeridas atrás. Os projectos de escola para a sala de aula, no total 12, ocorreram, como se viu, no período de 1988-94, sendo o ano lectivo de 1991-92 aquele em que eles aconteceram em maior número, 4, ou seja, um terço do total. Lembrando que os projectos inter-escolas de desenvolvimento curricular ocorreram no período de 1990-94, é de notar a ligeira antecipação que aqueles tiveram e a interrupção de ambos em simultâneo. Esta interrupção em relação aos projectos de escola tem de ser lida com bastante cuidado, pois não é certo que estes não tenham prosseguido, ou de modo menos formal, ou apenas não noticiados, ou noticiados de maneira mais trabalhada (por exemplo, uma reflexão sobre um dos seus aspectos particulares), a qual impede o seu reconhecimento como projecto. Chama no entanto a atenção o facto de as sessões dos Encontros Anuais organizados pelo Núcleo da A.P.M. de Subúrbia terem deixado de se referir a projectos, fossem eles de escola (em 1994) ou inter-escolas (em 1995), sabendo-se que os primeiros prosseguiram até hoje pelo menos nos domínios lúdico e de complemento curricular:

NÚMERO DE SESSÕES SOBRE PROJECTOS  
NOS ENCONTROS ANUAIS DO NÚCLEO

	Nº total de sessões	Nº de sessões da responsabilidade de professores locais							
		Sobre os projectos				Outras		Total	
		inter-escolas		de escola					
1991	7	1	(14 %)	3	(43 %)	3	(43 %)	7	(100%)
1992	13	2	(29 %)	4	(57 %)	1	(14 %)	7	(100%)
1993	10	3	(37 %)			5	(63 %)	8	(100%)
1994	8	2	(29 %)	1	(14 %)	4	(57 %)	7	(100%)
1995	8	1	(20 %)			4	(80 %)	5	(100%)
1996	5					3	(100%)	3	(100%)

Quadro VI (2)

É de admitir que a existência dos projectos inter-escolas terá produzido localmente um efeito de valorização, em geral, da imagem do trabalho de projecto, o que estimulou os professores responsáveis por este tipo de intervenção nas escolas a assumir a palavra e, portanto, também a revelar esse tipo de iniciativas.

No Quadro seguinte estão contabilizados temporalmente os projectos de escola não associados à sala de aula (complemento curricular e ludotecas) de que se tem conhecimento em Subúrbia:

NÚMERO DE PROJECTOS DE COMPLEMENTO CURRICULAR E DE  
LUDOTECAS NAS ESCOLAS

Anos lectivos:		84-5	85-6	86-7	87-8	88-9	89-0	90-1	91-2	92-3	93-4	94-5	95-6
<b>Complemento curricular</b>	só 1 professor		1	1	1	1	1	3		1			
	+ de 1 prof.				1	1	3	3	12	9	10	9	11
<b>Ludo-tecas</b>	só prof.s Mat.					1	1	1	4	6	7	7	7
	prof.s Mat. e outros	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	6
<b>Nº total de projectos</b>		1	2	2	3	4	6	8	17	19	19	18	24
<b>Nº de escolas envolvidas</b>	E.B. + E.B.I.				1	1	1	1	3	4	5	7	7
	E.S.	1	2	2	2	2	3	6	8	8	8	8	9
	<b>TOTAL</b>	1	2	2	3	3	4	7	11	12	13	15	16

Quadro VI (3)

Com estes dados ficam muito claros diversos fenómenos: os projectos de complemento curricular de que apenas um professor foi responsável deram rapidamente lugar, a partir de 1989-90, a projectos colaborativos nas escolas; as ludotecas em que a responsabilidade foi partilhada entre os professores de Matemática e professores de outras disciplinas só

recentemente, e muito acentuadamente, viram o seu número crescer; o número de projectos de escola subiu sempre, e de modo particularmente forte a partir de 1991-92; de igual modo subiu o número de escolas envolvidas nestes projectos, verificando-se a recuperação do atraso inicial das E.B. e E.B.I. em relação às E.S., estando mais de metade destas escolas em Subúrbia representadas por estes números; a média de projectos por escola também subiu, embora ligeiramente.

Pelo seu número e variedade, pelo modo como se anteciparam à Reforma Curricular e como prosseguiram durante a generalização desta, pela diversidade de escolas que representaram, pela associação que permitiram entre professores que participaram nos projectos inter-escolas e outros que não participaram, e entre professores de Matemática e professores de outras disciplinas, pela complexidade que inevitavelmente trouxeram para a vida escolar, estas intervenções demonstram haver um grande conjunto de professores que procura responder a problemáticas educacionais formuladas no seu local de trabalho e por si próprios, independentemente das propostas que lhes chegam vindas dos meios profissionais mais ou menos próximos e da tutela política e administrativa da Educação.

Pode falar-se na existência de um *movimento de problematização e de intervenção* entre os professores de Matemática leccionando em Subúrbia. Esses professores, apenas uma parte do total de professores locais desta disciplina, possuem as mesmas características que foram usadas para definir, no capítulo III, um grupo, embora em grau menos intenso: interagem (pelo menos nos Encontros Locais), identificam-se (em torno dos projectos) e partilham expectativas (como resultado do investimento na acção que caracteriza todos).

Este movimento não foi, porém, homogéneo. Por um lado, viu-se que os projectos para a sala de aula surgiram em menor número e se concentraram num curto período iniciado um pouco antes da Reforma Curricular e terminado em plena generalização desta. As questões que eles enunciaram foram próximas das que os projectos inter-escolas levantaram: o insucesso escolar, as diferenças entre alunos, a actuação perante essas diferenças, a adequação das novas metodologias a esse trabalho.

Por outro lado, os projectos que promoveram nas escolas as actividades lúdicas e de complemento curricular foram muito variados no objectivo (o lúdico, as explorações, os problemas e as pesquisas; a ciência e a festa), na mobilização (uns fechados, outros abertos; uns individuais, outros por grupos; só para alunos, ou para toda a comunidade) e no método (a informação e a acção; as propostas dos professores e as escolhas dos alunos). Eles mostram que houve professores capazes de ler desafios na sua escola e de lhes dar respostas, valorizando a convivencialidade e a cooperação que se pode desenvolver com os alunos nos novos espaços criados para estas intervenções e navegando nestes de modo a adaptá-los



constantemente à imprevisibilidade dos acontecimentos em que as escolas estão mergulhadas, e certamente por isso estabelecendo poucos planos a longo prazo: os problemas da obtenção de um espaço físico, da constituição de uma equipa de colegas, do apoio por um funcionário auxiliar da acção educativa, do financiamento indispensável, da definição de um horário para trabalho com os alunos, do desinteresse de uns órgãos de gestão e do súbito interesse de outros, do tempo e dos contactos necessários para fazer a preparação de actividades adequadas ao que se propôs, da fusão ou do desdobramento destas actividades de modo a alargar os seus objectivos globais, etc.. Eles mostraram, finalmente, que é possível acontecer tudo isto com muito poucos apoios formais.

#### **VI.1.2. As necessidades de organização e de troca de ideias**

Viu-se no capítulo IV como alguns professores de Matemática construíram espaços de intervenção nas suas escolas e como lhes atribuíram retrospectivamente um significado pessoal, centrado na importância da consideração do aluno como pessoa, o que justificou a sua formulação de problemáticas e desenvolvimento de heurísticas a diferentes níveis, na escola, não restritas nem à Matemática nem à sala de aula. Viu-se ainda, no capítulo V, que esses espaços evoluíram e se alargaram ao longo do tempo, articulando-se com espaços resultantes da iniciativa de outros professores, o que, em VI.1.1., foi designado como movimento de problematização e de intervenção.

Tal como se evidenciou atrás, houve casos de escolas em que uma grande parte dos professores de Matemática cooperaram na dinamização de um clube, na animação de uma ludoteca, na preparação de uma actividade comemorativa. Quando isto aconteceu, ocorreu em paralelo uma cooperação semelhante aos níveis da organização e da troca de ideias, o que sugere que o primeiro tipo de cooperação facilita a ocorrência do segundo. A observação destes casos permite formular hipóteses explicativas sobre o envolvimento dos professores de Matemática nas escolas, isto é, sobre a base social do movimento de problematização e intervenção referido.

Aquela cooperação, aos níveis da intervenção, da organização e das ideias, é encarada por alguns professores como consequência do trabalho de um pequeno grupo de docentes, com quem outros decidem colaborar. Na Escola Secundária Nº 1, que durante alguns anos foi considerada como uma escola muito activa, essa cooperação deveu-se, na opinião da professora F, a três ou quatro professores que criaram novos espaços pedagógicos, cuidaram das infraestruturas físicas, adquiriram e puseram a uso materiais, tomaram as iniciativas de colaboração com colegas de outras disciplinas e de outras escolas e com as instituições de

formação inicial, etc. (CONVINI; p. 19). Numa das escolas secundárias em que o Jorge leccionou, este professor fomentou a associação entre diversas intervenções (o Projecto Minerva com o Projecto Forja, a ludoteca com a rádio), procurando desse modo envolver outros professores de Matemática e caminhar para a elaboração de um projecto educativo de escola. Pretendia-se, como o Jorge afirmou, “criar um conjunto potente de possibilidades e de coisas potencializadoras para as actividades dos miúdos e depois de projectos - de sala de aula, fora da sala de aula, etc.” (CONVINI; p. 9). A visão integrada destas intervenções levou, por exemplo, a professora B, quando esteve na Comissão de Horários, a procurar que todas as aulas de Matemática do Secundário fossem no mesmo pavilhão e no mesmo andar, de tal modo que fosse mais fácil utilizar o material disponível, por exemplo as calculadoras gráficas e as científicas, que a escola só possuía em número suficiente para uma turma (CONVINI; p. 14). O forte “espírito de grupo” resultante, testemunhado pelo Jorge e por outros seus colegas, permitiu que durante alguns anos a responsabilização pela ludoteca fosse assumida por todo o grupo de Matemática da escola (CONVINI; pp. 26 e 27). Este tipo de explicação sugere a existência de *lideranças em que se destaca o papel de alguns professores*, por estes serem capazes de tomar iniciativas, de cooperar entre si, de congregar actividades e interesses dispersos e de mobilizar outros colegas.

Um segundo tipo de explicação é ilustrado pelo caso da Escola Secundária Nº 4, com um grupo de docentes de Matemática muito heterogéneo (generacional e pedagogicamente). Após vários anos em que os professores mais velhos (os que se haviam decidido estabilizar nesta escola) haviam trabalhado mais ou menos isolados entre si, um deles propôs a realização em comum de formação contínua formalizada com base na análise dos problemas da Matemática na escola, o que foi aceite pelos restantes (cerca de metade do grupo disciplinar). Ao fim de um ano, e como resultado desta iniciativa, conseguiram que a escola disponibilizasse uma sala própria para o Laboratório de Matemática e, no ano seguinte, alargaram aquela formação a quase todos os professores do grupo (tendo os professores de uma outra disciplina decidido fazer o mesmo). Também os casos da Escola Secundária Nº 6 e da Escola Secundária Nº 14, nos quais o grupo dos docentes de Matemática era mais homogéneo (maior juventude profissional e menor diversidade pedagógica) mostraram que a colaboração se baseou menos na capacidade de liderança e mais na paridade assumida pelo conjunto dos professores, tendo isso sido particularmente evidente na forma como organizaram os respectivos clubes de Matemática, conforme se descreveu em VI.1.1.. O tipo de explicação sugerido por estes outros casos aponta para a existência de *lideranças difusas*, que, em comparação com as anteriores, se basearão mais acentuadamente na interacção entre todos os professores e entre eles e o contexto escolar.

Pode afirmar-se ter sido comum a todos estes casos a existência de um espaço onde os professores puderam trabalhar uns com os outros: apenas num caso existiu um espaço próprio para trabalho entre professores, nos outros tratou-se de um espaço criado para as actividades com os alunos (clube, laboratório, ludoteca). Numa das escolas, um professor interpretou publicamente a unidade do grupo de professores de Matemática, que antes não se sentia, como consequência da possibilidade de trabalhar em conjunto nesse espaço. Aliás, esta afirmação também é aplicável a alunos, tendo havido vários professores, alguns deles de outras disciplinas, que observaram como determinados alunos experimentam diversos espaços até escolherem um que lhes agrada mais e no qual investem, desenvolvendo aí maiores relacionamentos e mais actividades. E como também houve funcionárias auxiliares do processo educativo que se manifestaram especialmente motivadas pelo trabalho nestes espaços criativos, é de admitir que a existência de espaços abertos, polivalentes e desafiantes para o exercício profissional facilite o surgimento de consequências positivas a diversos outros níveis. Igualmente comum aos casos referidos foi o não ter havido destaque nas descrições que deles foram feitas para o papel das tradicionais reuniões de grupo disciplinar no crescimento da cooperação entre os professores: esta pareceu não partir de um espaço físico bem definido, mas, quando se desenvolve, tende a criar um espaço físico em que se pode apoiar.

Os professores de Matemática não cooperaram apenas entre si na escola, tendo também colaborado com outros professores. Viu-se já como as ludotecas da iniciativa de professores de Matemática foram contando pouco a pouco com a colaboração de professores de outras disciplinas: por exemplo, vários professores com experiência em tecnologias deram um grande impulso à produção e recuperação de materiais, alguns professores de artes apoiaram a concepção de jornais e de logotipos, etc.. Complementarmente, professores de várias disciplinas começaram a interessar-se por jogos, acontecendo em diversas escolas haver alguns exemplares destes permanentemente na sala de professores, tendo também havido outros professores que se interessaram por materiais específicos da Matemática, presentes nas ludotecas, nomeadamente por terem filhos com dificuldades de aprendizagem, reconhecendo então o interesse das abordagens manipuláveis a certos problemas. Mas os professores de Matemática também estabeleceram laços com outros sectores na escola, como a biblioteca, o centro de recursos e diversos clubes (nomeadamente sobre as N.T.I.'s), e com projectos externos, como ao Desporto Escolar, ao P.E.P.T. 2000, ao Projecto Viva a Escola, etc..

Uma relação especial de todos os professores na escola é a que se estabelece com os seus órgãos de gestão. Apesar de haver, entre os projectos descritos, alguns casos em que a

dominância desta relação foi conflitual, e muitos em que a dominância é a indiferença, houve casos em que foram os órgãos de gestão a solicitar iniciativas, ou a ampliá-las: na Escola Básica Nº 1 o Conselho Directivo e membros do Conselho Pedagógico comunicaram à professora D que no ano lectivo seguinte, mesmo que a Direcção Regional de Educação respectiva não atribuisse horas equivalentes a serviço lectivo aos professores responsáveis pela ludoteca, esta deveria funcionar regularmente, responsabilizando-se a escola pelas horas. Justificaram esta decisão com a “adesão dos alunos às iniciativas” e com o seu “envolvimento e interesse, que não se comparava ao demonstrado pelos outros clubes”. Aquela professora, no entanto, procurou que tal posição não conduzisse a “situações algo difíceis”, evocando que “os interesses dos alunos” deviam ser tidos em conta e que deveria haver negociações “com todos os colegas que apresentassem projectos” (RESP-17).

Nos exemplos acabados de apresentar podem ser distinguidos dois tipos de colaboração entre os professores de Matemática na escola. O primeiro é o dos casos em que grande parte do grupo disciplinar esteve envolvido. Eles foram pouco frequentes e alguns dos professores mais fortemente envolvidos nos projectos inter-escolas desempenharam neles um papel de liderança, embora também tenham surgido casos de colegialidade em grupos predominantemente jovens. Este tipo pode classificar-se de optimista, sendo necessário acrescentar que só ocorreram em escolas com 3º Ciclo e Secundário e que nenhum dos casos que lhe correspondem correu sempre bem. Quando estes casos acontecem, tornam possíveis muitas iniciativas antes impensadas ou julgadas impossíveis. O segundo tipo é o dos casos em que apenas um pequeno grupo de professores de Matemática coopera entre si. Eles são os mais frequentes e pressupõem apenas o investimento na acção. Os professores mais envolvidos nos projectos inter-escolas também estão aqui representados (pelo que se pode argumentar não serem a experiência e o empenhamento suficientes para gerar cooperação com os colegas).

Não foram conhecidos processos colectivos em cerca de um terço das escolas de Subúrbia estudadas. Tendo em conta que o critério utilizado para esse conhecimento foi o do envolvimento desses processos na dinâmica colectiva associada ao Núcleo Local da A.P.M., será necessário admitir que ou esses processos não existiram, ou, se existiram, assumiram um carácter educacional muito diferente ou preferiram manter-se isolados. Sendo necessário realizar estudos apropriados para responder a esta questão, pode, no entanto, sugerir-se uma hipótese explicativa para a segunda destas possibilidades: tal como foi relatado no capítulo V, a primeira actividade organizada para alunos no âmbito do associativismo de professores de Matemática em Subúrbia foi a final das Pré-Olimpíadas de Matemática; após duas edições, a

ideia foi abandonada, com fundamento na crítica aos objectivos subjacentes à iniciativa (tendencialmente elitistas); ora, em pelo menos algumas escolas os professores terão continuado a organizar a participação regular nas pré-Olimpíadas e nas Olimpíadas, não se tendo verificado, porém, qualquer partilha pública acerca dessa iniciativa; ou seja, as Olimpíadas terão passado a ser consideradas como não fazendo parte do modo de ver do associativismo local em torno da Matemática; deste modo, é de admitir terem ocorrido em Subúrbia processos colectivos que se mantiveram invisíveis para os professores envolvidos no Núcleo da A.P.M. pelo facto de não corresponderem ao estilo educacional desenvolvido localmente.

Uma das razões pela qual é importante a existência de uma organização associativa é a troca de ideias. Elas foram importantes mesmo para as escolas onde havia grande cooperação entre os professores. O Jorge, por exemplo, queixou-se várias vezes da falta de ideias concretas para a animação dos novos espaços educativos na sua escola:

“acho que me correu muito bem a parte do trabalho com os miúdos, as infra-estruturas ficaram montadas, mas depois falta a outra parte (...), como é que tu integras aquilo na vivência da escola” (CONVINP; pp. 9-10).

Era à maior troca de ideias entre escolas que ele apelava, e se esta era uma necessidade desta escola, mais seriamente o seria doutras, nas quais os professores estavam mais isolados no seu trabalho. Tal foi reconhecido pelo Projecto de Desenvolvimento Curricular, a propósito da difusão dos materiais didácticos e pedagógicos que produzira, pois existiria a

“tendência de os professores menos habituados à discussão das novas metodologias (que são sem dúvida a grande maioria), e portanto mais influenciáveis pela inércia das metodologias tradicionais, inverterem a ordem de exploração dos materiais, definindo conceitos e regras primeiro, em vez de procederem ao contrário, proporcionando oportunidades de descoberta aos alunos.” (AMAT/92/b; p. 8)

Viu-se, no capítulo V, o tipo de resposta que se procurou implementar para esta necessidade de troca de ideias quando ocorreu a generalização da Reforma Curricular: colectivamente, o Grupo de Trabalho sobre o 5º e 7º ano e o Projecto de Rede de Escolas, solução que durou apenas dois anos; individualmente, a formação sobre temas específicos no início do ano lectivo, solução mais pontual mas que durou mais tempo (este segundo tipo de solução foi igualmente proposto pelos Centros de Formação de Associação de Escolas com sede em Subúrbia, a título de formação contínua formalizada). O que é que se sabe sobre as respostas dadas pelos professores a estas duas soluções que ajude a compreender os respectivos tipos de público e as suas necessidades?

O Grupo de Trabalho terá sido o melhor exemplo da solução colectiva. Na altura, comentando-o em paralelo com o Projecto de Desenvolvimento Curricular, o Pedro escreveu que estas duas iniciativas não são comuns no associativismo docente, por ser difícil articular nelas aspectos da profissão que, normalmente, surgem separados:

“Se, por um lado, existe a preocupação dominante de inovação curricular, verifica-se, por outro, a reflexão individual e colectiva sobre a prática pedagógica. Além disso, dá-se ainda a incorporação de contributos exteriores, como foi o caso da Acção de Formação sobre Calculadoras e, sobretudo, os largos momentos de auto-formação. Verifica-se ainda, para alguns, o esboço de linhas de investigação.” («Boletim Informativo» do Núcleo da A.P.M., 1992, nº 4)

No total foram 76 os participantes nos trabalhos deste grupo (cerca de um quarto dos professores leccionando Matemática em Subúrbia), mas aproximadamente metade do total de presenças provieram de apenas 17 professores (aqueles que estiveram presentes em mais de 50% das sessões), sabendo-se ainda que a maioria dos restantes 59 apenas participou na formação pontual sobre as máquinas de calcular. Daqueles 17 professores, 9 foram participantes nos projectos inter-escolas, sendo esta iniciativa para 3 deles, bem como para os 8 que não participaram nestes projectos, a primeira em que se envolveram no Núcleo da A.P.M.. Na generalidade, todos estes 17 professores possuíam espaços pedagógicos de intervenção para além da sala de aula na sua própria escola, e metade havia tido ou teve posteriormente responsabilidades na coordenação do trabalho associativo em Subúrbia. Assim, também no Grupo de Trabalho parece terem coexistido os dois tipos de solução para a necessidade de troca de ideias: cerca de um quarto interessou-se por uma acção de formação pontual e tematicamente bem definida e outro quarto esteve interessado (ou descobriu esse interesse durante o percurso colectivo) em trabalhar prolongadamente em equipa (e eventualmente inter-escolas). Para a professora L, que estava nesta segunda situação, este foi o início de uma colaboração, que nunca interrompeu, com o Núcleo da A.P.M.:

“Eu gostei muito, nunca tinha tido uma experiência daquele tipo. (...) Foi pena aos poucos ir acabando, [tratou-se de um ano] diferente, [talvez tenha sido a primeira vez que apareceu uma coisa destas, provavelmente] mais ninguém teve a mesma ideia” (CONVIN, 13/12/95; p. 4).

Conhece-se muito pouco sobre a outra metade dos participantes neste Grupo de Trabalho.

A segunda solução ensaiada em Subúrbia para o apoio aos professores envolvidos na Reforma Curricular, a formação centrada em temas específicos, terá interessado certamente estes dois tipos mais definidos de professor: o *professor com percurso mais individual* teve exactamente o que procurava, uma contribuição pontual que seria depois trabalhada em função dos seus interesses, e o *professor com percurso mais partilhado em colectivos* teve uma parte do que precisava para a sua intervenção global. A expressão destas duas

necessidades diferentes pode ser encontrada nas respostas dadas, pelos participantes no 4º Encontro Anual local de professores de Matemática, a um questionário sobre formação contínua de professores: a maioria das acções de formação frequentadas no ano anterior tinha sido promovida pelo Núcleo da A.P.M., sendo referidos como “principais motivos” para as escolhas feitas o enriquecimento no âmbito da disciplina e a realização pessoal e como “necessidades e expectativas para futuras acções” a avaliação, os novos conteúdos do ensino secundário e os projectos com intervenção na sala de aula («Boletim Informativo» do Núcleo da A.P.M., 1994, nº 12).

Estes dois tipos de solução para a necessidade de permuta de ideias puderam de novo ser confrontadas em circunstâncias particularmente interessantes, quando os currículos do 2º e 3º Ciclos (aqueles a que se reportou o Grupo de Trabalho) já haviam sido experimentados pelos professores que os leccionavam e os currículos do Secundário estavam em vias de ser reformulados: nessa altura foi viável organizar, ao longo de um ano, um círculo de estudos inter-escolas sobre o tema dos laboratórios de Matemática com os professores do ensino básico, mas não com os do ensino secundário, que inicialmente se interessaram, acabando depois por não aderir. Como, em simultâneo, numa Escola Secundária de Subúrbia, foi possível organizar um outro círculo de estudos sobre laboratórios de Matemática, destinado apenas aos professores da própria escola, cujo tema principal foi o das calculadoras gráficas, sob a perspectiva da sua utilização no 10º ano, é admissível pensar que a conjugação entre o grau de tensão induzido pela Reforma Curricular, o nível de ensino em causa e as circunstâncias em que os professores trabalham, tenha uma influência nas escolhas dos professores, entre um percurso mais individual ou um percurso mais partilhado.

Os encontros de professores organizados anualmente pelo Núcleo da A.P.M. proporcionam uma visão genérica sobre a procura de contacto com outras ideias pelos professores e sobre o que lhes é oferecido. Tal como se viu no Quadro V (3), cerca de 20% dos professores leccionando em Subúrbia, representando aproximadamente 60% das escolas locais estudadas, participam nestes encontros. Estes números não estão longe dos que foram destacados, já neste capítulo, sobre as escolas que expressaram dinâmicas internas e sobre os professores que procuraram, pelo menos pontualmente, usufruir das contribuições de outros colegas, e até partilhar as suas. Por outro lado, conforme se pode ler no Quadro VI (2), apenas nos dois primeiros anos destes encontros (que concluíram os anos lectivos de 1990-91 e 1991-92) o conjunto das sessões baseadas em projectos locais (de escola e inter-escolas) ultrapassou numericamente as sessões baseadas no trabalho individual ou de pequeno grupo de professores leccionando em Subúrbia. Estes dois tipos de oferta de sessões são semelhantes às duas soluções implementadas para apoiar os professores envolvidos na

Reforma Curricular: ambos reflectem a experimentação profissional e a reflexão conjunta dos seus dinamizadores, resultando o primeiro frequentemente da iniciativa de um grande número de professores pretendendo comunicar processos de construção da profissão (e com eles algumas ferramentas) e resultando usualmente o segundo de um pequeno número de professores pretendendo divulgar ferramentas (e com elas alguns processos de profissionalização). Isto é, o primeiro tipo de oferta é principalmente *baseado na construção profissional* e o segundo sobretudo *baseado na divulgação de ferramentas*. Estes dois tipos de oferta respondem a solicitações dos dois tipos de procura identificados, mas introduzem interpretações bastante distintas sobre a forma de articular o direito à iniciativa com o dever de solidariedade.

Os professores que dinamizaram projectos na escola distinguiram-se particularmente pelas iniciativas que levaram a escola a sair para o exterior ou a trazer a si o exterior. Duas dessas iniciativas corresponderam à exibição das exposições «Aventura no País da Matemática» e «Descobrimientos e Ensino da Matemática», que visitaram Subúrbia, respectivamente, em 1993 e em 1994. A sua organização esteve a cargo de professores de duas escolas (uma delas privada), estando no entanto abertas à visita também por elementos de outras escolas. Outras destas iniciativas corresponderam a intervenções das escolas no seu exterior, tendo associado na sua preparação professores e alunos e sido destinadas à população que as visitou (divulgação de ludotecas, de laboratórios, etc.).

Embora o Inter Escolas de Jogos de Reflexão tenha sido sempre anunciado como uma organização conjunta do Projecto Extracurricular e do Núcleo da A.P.M., na prática foi essencialmente uma organização de alguns professores das escolas envolvidas. Cada uma das suas edições terá sido interessante para os alunos que nelas participaram, mas como realização de professores teve também os efeitos de expressar o trabalho feito nas ludotecas das escolas e de exercer, retroactivamente, um efeito regulador sobre ele (nomeadamente sobre o tipo e o calendário das actividades desenvolvidas). Aliás, não só as ludotecas participaram nesta realização, também clubes de Matemática e salas de estudo o fizeram, na ausência de uma ludoteca. Não se tratou do único caso no nosso país em que diversas escolas se associaram para realizar um encontro anual de alunos (houve pelo menos mais um Núcleo da A.P.M. que o fez, depois de conhecer o exemplo deste, e também sobre jogos de reflexão). Após a sua 6ª edição, o número total de escolas que haviam participado pelo menos uma vez num Inter Escolas era de 3 E.B.1, 1 E.B.I., 7 E.B.2+3 (1 de fora de Subúrbia, mas situada no respectivo distrito) e 12 E.S. (2 situadas em distritos vizinhos), ou seja, metade das E.B. e quase todas as E.S. de Subúrbia. Esta tem sido uma realização com êxito particularmente



forte junto dos alunos do 3º Ciclo, mas com uma participação interessante de alunos do 2º Ciclo e do Secundário, e o seu alargamento foi frequentemente consequência de os professores de uma escola conhecerem professores noutras escolas, como aconteceu quando foi alargada a participação a escolas do 1º ciclo.

Na edição inicial, em 1993, foi incluída a modalidade Desafios Matemáticos, destinada a equipas de alunos. Devido à sua maior complexidade, não foi retomada nas edições seguintes, o que parece indicar dificuldades em promover modalidades baseadas em práticas mais explicitamente matemáticas e em estimular, através delas, um maior intercâmbio entre as escolas da região no que respeita à resolução de problemas e ao papel dos concursos por equipas no desenvolvimento de novas tradições de escola. As modalidades lúdicas adoptadas traduziram a tradição local das ludotecas (o outro Núcleo que organiza um Inter Escolas escolheu um conjunto diferente de jogos). Na 5ª edição foi introduzido o jogo Ouri, como consequência do interesse revelado por alunos de várias escolas. Uma forte impressão que muitos professores que acompanham os seus alunos no Inter Escolas têm revelado é a da concentração e entusiasmo com que os participantes nesta iniciativa disputam as suas partidas:

#### PORMENOR DE UM DOS INTER ESCOLAS DE JOGOS DE REFLEXÃO

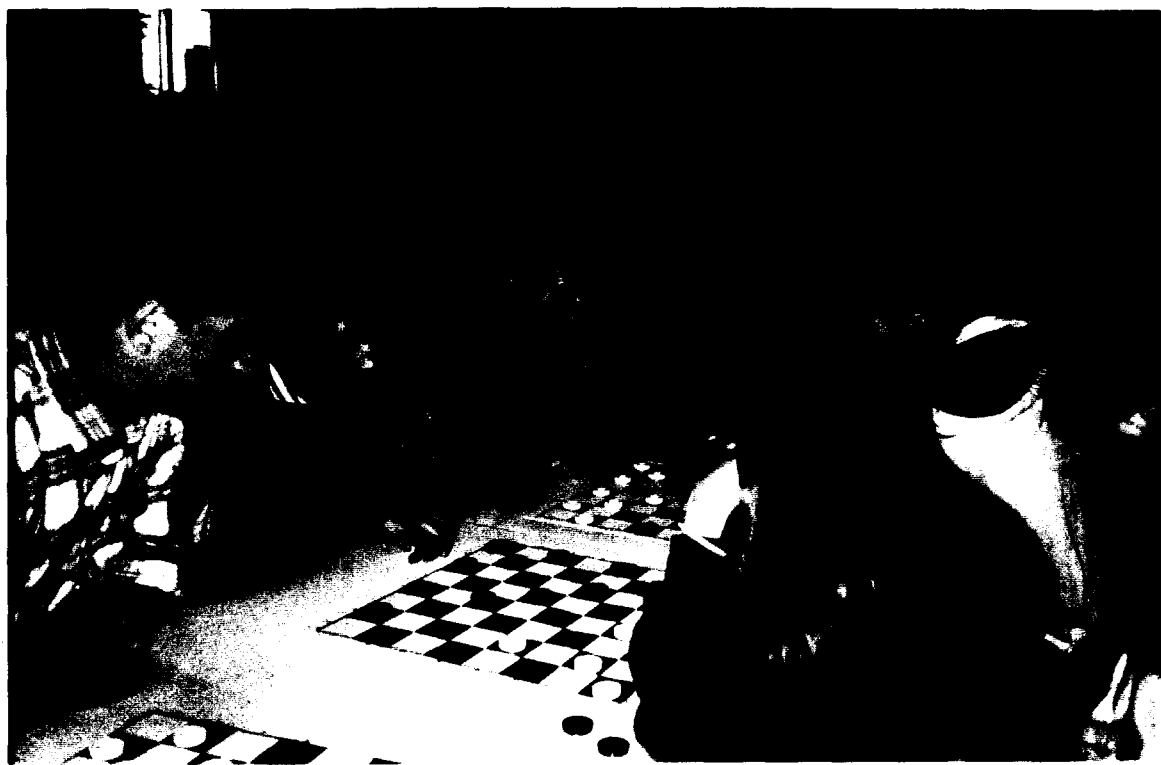


Figura VI (3)

Foi sempre dada maior importância à promoção da participação do que à preocupação com a competição (quem ganha, etc.). E, dentro da participação, escolheu-se dar mais

importância à participação colectiva (por equipas) do que aos seus aspectos individuais, o que levou à atribuição de lembranças (de carácter educativo) iguais para todos. As escolas onde se realizaram estes eventos tiveram o papel particular de criar um ambiente de acolhimento agradável para todos os participantes, tendo ocorrido mais de uma vez haver desafios paralelos (jogos, puzzles, etc.) para exploração pelos visitantes. É, decerto, um bom momento de colaboração entre professores, entre alunos e entre professores e alunos. Estes, frequentemente, perguntam se ainda haverá uma continuação a nível distrital esse ano e se se confirma a edição local para o ano seguinte.

A ideia de *laboratório de Matemática* surgiu pela primeira vez entre os professores de Matemática de Subúrbia no fim de uma reunião realizada em 1990-91, quando todos se encaminhavam para a porta comentando o futuro do trabalho comum: nessa altura o Jorge sugeriu que este trabalho poderia vir a dar lugar à criação de laboratórios. E foi esta a razão pela qual o Projecto Extracurricular, iniciado no ano seguinte, tomou essa ideia como central.

A grande importância atribuída nos projectos inter escolas ao trabalho experimental em Matemática, baseado em materiais manipuláveis, tanto no ensino básico como no secundário, e também nos clubes e ludotecas existentes, terá certamente facilitado a rápida aceitação da ideia de laboratório por muitos dos professores de Matemática em Subúrbia. Uma segunda razão facilitadora resultou de essa ideia traduzir uma organização espacial do trabalho já a funcionar em algumas escolas, como no caso da Escola Secundária Nº 1, onde havia sido criado uma sala de aula específica para leccionar Matemática, apetrechada com diversas ferramentas informáticas, e uma outra específica para o trabalho dos docentes, igualmente apetrechada com computadores (e na qual foram realizadas muitas das reuniões do Projecto de Desenvolvimento Curricular).

A criação de novos espaços físicos inteiramente destinados ao trabalho matemático laboratorial foi, no entanto, difícil. Por exemplo, na Escola Secundária Nº 4, um projecto que obteve financiamento do I.I.E. pretendia, ao longo de 1993-94, criar um laboratório em paralelo à já existente ludoteca. Foi possível, de facto, trabalhar laboratorialmente em muitas aulas (mas só algumas vezes fora da sala tradicional, na ludoteca), e também fazer trabalho de complemento curricular (tal como se descreveu em VI.1.1.), mas não foi possível, então, obter uma sala independente. O problema espacial mais fácil de resolver, em todas as escolas, embora frequentemente de uma forma improvisada, foi o da acessibilidade dos materiais educacionais. Muitas vezes conseguiu-se obter mais um armário para os guardar, para além do que já existia na sala de professores ou noutra sala, e essa abertura conduziu invariavelmente à formulação de novas questões sobre os recursos e sobre a sua organização

na escola: que materiais? organizados como? e de que modo articulados com os espaços físicos e pedagógicos próprios da Matemática? e com os de outras disciplinas? (AMAT/1996). Apesar de ter sido o problema menos complicado, apenas no caso de uma escola se conseguiu uma solução melhor do que a partilha das reduzidas instalações de um clube ou das instalações de uma ludoteca.

Como consequência da experiência adquirida em torno das preocupações laboratoriais na escola, os professores envolvidos no Projecto Extracurricular realizaram diversas reflexões<sup>3</sup>, datando de 1992 a primeira referência pública a laboratórios de Matemática e de 1993 a primeira sistematização escrita, ambas durante os respectivos ProfMat (ACT/PMAT, 92 e 93). A última das reflexões publicadas ocorreu em 1997, durante o Encontro Anual de professores de Matemática em Subúrbia.

Para o Jorge (Entrevista, 1996), uma analogia que ajuda a explicar a necessidade de laboratórios de Matemática nas escolas é o conceito do Papert segundo o qual, se “para aprender francês o melhor é ir para França”, aprendendo assim “naturalmente”, então, para se aprender Matemática, o melhor é criar “um ambiente rico em relações matemáticas”. Esta analogia pode traduzir a perspectiva que os professores de Subúrbia puseram em prática, ao articularem, no laboratório, a intervenção na aula com a intervenção fora da aula, a utilização de material manipulável com a de material informático, a presença de recursos com a de desafios, o jogo com a conjectura, a aprendizagem com a festa. Numa reflexão de 1996 foi considerado que num laboratório de Matemática as actividades são, fundamentalmente, “experimentar” de uma forma sistemática, sendo de considerar ligações privilegiadas ao centro de recursos, à ludoteca e ao clube de Matemática, quando os houver na escola, bem como às actividades curriculares e não-curriculares, no âmbito da Educação Matemática. Durante esta reflexão, a Raquel, insistindo na componente experimental e na necessidade de “desafios” para os alunos, não esteve de acordo com a ideia do Pedro sobre a constituição de uma “memória” no laboratório; segundo a Raquel, a memória poderia dificultar a criatividade das novas gerações de alunos; segundo o Pedro, a “memória” poderia estimular essa criatividade, proporcionando um património que inclui metodologias implícitas (que assim podem ser aprendidas), necessidades de verificação, desafios incompletamente respondidos, etc. (ARQ/APM/2). Não deixa de ser interessante a proximidade destas duas posições em

---

<sup>3</sup> Integrada nestas reflexões, foi realizada uma pequena pesquisa sobre a origem dos laboratórios de Matemática, sendo concluído terem eles surgido no fim do século passado em Inglaterra, sido fortemente impulsionados na primeira metade deste século nos Estados Unidos da América (Macagno, 1951) e sido noticiados em Portugal, pelo menos desde o início da década de 40 até ao fim da de 60 (Matos, 1989).

relação às duas principais teorias sobre a aprendizagem da Matemática, revistas no capítulo II.

Após a intervenção pública no ProfMat de 1993, também alguns professores de outras partes do país trabalharam a noção de laboratório de Matemática, tendo-a divulgado em diversas intervenções, facilitando assim o reconhecimento por outros professores, tal como sucedera em Subúrbia, de a abordagem laboratorial traduzir algumas das suas anteriores práticas (experimentais, informáticas, lectivas, etc.).

Ficou evidenciada neste subcapítulo a existência em Subúrbia de um *movimento local de problematização e intervenção em Educação Matemática*, definível pelas seguintes características:

- investimento na acção por parte dos professores que o animaram;
- atribuição aos alunos do papel central nos processos de aprendizagem;
- intervenção educativa nos espaços da sala de aula e fora da sala de aula; e
- expressão pública através de projectos de escola e de realizações inter-escolas destinadas a alunos e a permutas profissionais.

Há uma forte proximidade entre estas características globais e as estabelecidas, em relação a um grupo particular de professores, no capítulo anterior. Essa proximidade pode ser interpretada com base em duas razões complementares: em primeiro lugar, as características do movimento surgiram afirmadas por múltiplos focos (professores, colectivos, escolas); em segundo lugar, o associativismo local e o grupo de professores referido no capítulo anterior basearam-se nesse movimento e apoiaram esse movimento. São exemplos desta simbiose as actividades inter-escolas institucionalizadas em Subúrbia e o desenvolvimento local do conceito de Laboratório de Matemática.

Cerca de dois terços das escolas locais (com excepção das do 1º Ciclo e das do ensino superior) estiveram representadas nos Encontros Anuais em Subúrbia, os quais, no domínio da Educação Matemática, foram também a principal oportunidade para a divulgação dos projectos desses professores e de cada uma das escolas. Talvez um número superior de escolas tenha participado no Inter Escolas de Jogos de Reflexão, apesar das dificuldades evidentes deste em ultrapassar os estádios mais elementares de proposta de actividade para os alunos. A formulação original do conceito de Laboratório de Matemática, em Subúrbia<sup>4</sup>,

---

<sup>4</sup> A originalidade é aqui entendida no mesmo sentido com que a OCDE abordou o conceito de inovação (ver II.3.1.): centrado no actor e não nos juízos externos, ou seja, não sendo relevante a originalidade absoluta mas sim a originalidade local e o seu impacto, nos anos 90, entre a comunidade portuguesa de Educação Matemática.

permitiu a vários professores reinterpretar as suas práticas pedagógicas com carácter experimental, a que puderam dar então um nome, e polarizou uma parte importante do trabalho interno de formação informal de professores, quer a destinada à sala de aula, quer, e sobretudo, a destinada às intervenções fora da sala de aula. Talvez ainda mais importante, levou ao desenvolvimento local e à divulgação local e não local de reflexões sobre o ensino e a aprendizagem com base na experimentação e sobre a sua organização na escola, o que, ao ser mediado por terceiros, produziu efeitos de âmbito nacional.

Além destas evidências de cooperação entre o nível da actuação individual e o dos colectivos analisados no capítulo V, foram assinalados em Subúrbia outros fenómenos a partir dos quais se pode compreender melhor o movimento de problematização e intervenção referido. Por um lado, verificaram-se processos de aprofundamento organizacional em diversas escolas e, por outro, ao nível inter-escolas, a constituição de outros grupos de professores de Matemática com desempenhos na dinâmica da cultura docente local.

Em algumas escolas ficaram particularmente patentes processos internos de organização do trabalho dos professores de Matemática. Foi possível identificar nestes processos tanto casos de liderança como de colegialidade, parecendo afirmável que:

- surgem associados à existência de um espaço de trabalho na escola, frequentemente partilhado pelos objectivos de trabalho entre professores e entre estes e alunos;
- a maior experiência e empenhamento de alguns professores está sempre presente, embora não seja possível atribuir-lhe carácter de suficiência para o êxito organizativo;
- os processos de trabalho tradicionalmente institucionalizados na escola foram reconhecidos, ao longo do desenvolvimento destes casos, como não adequados.

No total, em cerca de metade das escolas de Subúrbia estudadas, foi detectada a existência de, pelo menos, um pequeno grupo activo de professores de Matemática, cooperando com diversos outros colegas da escola, com projectos da escola ou de fora da escola e com a gestão desta. Alguns destes grupos de professores activos tomaram iniciativas próprias de ligação ao exterior (saindo da escola ao seu encontro, ou convidando-o a vir à escola), e por vezes essas ligações assumiram um carácter inter-escolas.

Cerca de 20% dos professores de Matemática das escolas de Subúrbia em análise procuram localmente actividades de partilha, uns em função de um percurso mais individual, outros em função de um percurso mais colectivo, encontrando respostas quer baseadas na experiência profissional, quer na investigação educacional. Há indícios de se ter constituído mais do que um grupo de professores, com diversos graus de formalização, que, além de outros objectivos, preparou localmente estes dois tipos de resposta. O grupo envolvido nos

projectos inter-escolas, que também esteve implicado neste processo, não foi, pois, o único grupo de professores de Matemática actuando em Subúrbia.

Foram encontradas evidências de a Reforma Curricular ter induzido em relação à sala de aula uma individualização provisória dos professores e, mais persistentemente, um retrocesso no associativismo inter-escolas a favor da intervenção na escola (embora esta evidência possa necessitar de apoio explicativo nas outras reformas que acompanharam a curricular). Pelo contrário, observando apenas os processos internos às escolas, a Reforma Curricular parece não ter afectado, pelo menos de imediato, a tendência para a criação e desenvolvimento de projectos para fora da sala de aula, com objectivos diversificados e formalmente flexíveis, embora tenha afectado o correspondente nível inter-escolas.

Pode pois afirmar-se que este confronto com a Reforma Curricular revelou limitações e potencialidades internas ao movimento local que deu sustento à dinâmica cultural em estudo nesta tese. Em síntese, parece terem sido suas áreas particularmente sensíveis:

- o trabalho de intervenção lectiva (os professores tenderam a isolar-se na sala de aula quando pressionados pelas mudanças curriculares institucionalizadas);
- a preferência pelos processos flexíveis (o que, ao reduzir a intencionalidade a longo prazo, diminuiu a clarificação dos motivos de identidade); e
- a partilha com o exterior (que não terá sido prioritária para a maioria, que terá sido dirigida sobretudo ao contexto educacional próximo e que, segundo alguns professores, não foi reconhecida em contextos educacionais mais alargados).

O ocorrido nestas áreas contribuiu para uma certa invisibilidade dos actores individuais e colectivos, até perante eles mesmos. Por outro lado, surgiram como suas áreas mais fortes:

- o trabalho de intervenção não lectiva, o número de professores empenhados nas escolas e o número de escolas mobilizáveis;
- a tendência para a permuta entre projectos independentes uns dos outros e o desenvolvimento de uma tradição associativa local; e
- a existência de bases para uma identificação local (conhecimentos interpessoais estabelecidos, práticas comuns acumuladas, princípios globais partilhados).

Tendo em conta que os critérios estabelecidos no capítulo III para definir sociologicamente um grupo se referem a “pessoas que interagem, que se identificam umas com as outras e que partilham expectativas em relação ao comportamento umas das outras” (Bogdan e Biklen, 1994; p. 91), pode afirmar-se que existiram, além do grupo dos projectos inter-escolas, diversos outros grupos de professores, associados a um ou mais projectos de

escola, sem se ter constituído um grupo único: entre os professores envolvidos em todos estes projectos houve

- bastantes interacções (pelo menos as mediadas pelo Núcleo da A.P.M.),
- alguns sinais de identificação (baseados no comum investimento na acção e nas permutas estabelecidas), tendo como bandeira a organização associativa profissional local (os professores de um dos clubes disseram-no: foi a A.P.M. - o que pode ser interpretado ainda mais fortemente como o Núcleo da A.P.M. em Subúrbia - que estimulou as actividades lúdicas), mas
- muito reduzidas expectativas mútuas (à excepção das realizações inter-escolas).

Considerando estas características comuns a todos estes projectos, pode afirmar-se que o movimento estudado se centrou na produção de heurísticas capazes de responder às problemáticas da colocação do aluno no centro das suas aprendizagens e de racionalização local os esforços dos professores de Matemática que trabalhavam com esse objectivo (portanto exercendo globalmente a mesma influência sobre a cultura profissional). Este movimento, composto por múltiplas iniciativas genuínas, ao se constituir, tanto apoiou cada uma das suas componentes a sobreviver como foi apoiado pelo desenvolvimento especial de algumas delas (por exemplo, pelo associativismo e pela conceptualização).

## VI.2. As escolhas do ofício

“Sempre me fez uma impressão desgraçada a escola não ser capaz de ser actual.”

Jorge (Entrevista, 1996)

“Eu acho que a gente devia fazer ver [às] pessoas a responsabilidade que têm de (...) dar contas.”

Raquel (Entrevista, 1995)

### VI.2.1. A interacção dos percursos com os contextos

Neste capítulo foram apresentadas evidências da existência de um movimento de problematização e de intervenção de professores de Matemática em Subúrbia, que terá interagido com as actividades que o grupo em estudo nesta tese desenvolveu ao longo de 1989-96. Para aquele movimento e para este grupo os contextos foram os mesmos: o contexto social e educacional global e os contexto social e o educacional local. Do ponto de vista daquele movimento, que interacções se estabeleceram entre esses contextos e os percursos individuais e as opiniões dos professores? A procura de respostas para esta questão permitirá as derradeiras considerações empiricamente baseadas acerca da possibilidade de generalização das afirmações, feitas nos capítulos anteriores, sobre a indução de dinâmicas culturais. Para tal será usada a ferramenta analítica que foca as tensões e incompletudes.

Como se viu na capítulo I, o período de 1980-88 nas escolas portuguesas terá sido caracterizado pela “reconstrução do paradigma da centralização”, correspondendo-lhe uma participação indirecta, formal e convergente dos professores e o crescimento gradual da “participação *passiva*” (Lima, citado por Gomes, 1993; p. 35). Esta tese refere-se a um período que se segue ao anterior, dividido nas fases de preparação (1987-92) e de implementação inicial da Reforma (1992-96).

Ao longo dos capítulos IV, V e VI foram apresentados argumentos que procuraram evidenciar como a primeira destas fases trouxe alguns contributos simultâneos e de conteúdo convergente, provenientes de diversos actores educativos. De acordo com o conjunto desses argumentos, é claro que as recentes mudanças no campo da Educação Matemática nas escolas não terão resultado, em primeira mão, da Reforma generalizada em 1992-93, parecendo mais plausível afirmar que elas haviam já sido iniciadas por uma pré-Reforma, na qual participou uma ampla variedade de actores. E, como se viu nos percursos estudados no capítulo IV, há



razões para crer terem essas mudanças sido iniciadas muito antes do anúncio da Reforma actualmente em curso. Sendo assim, o contexto em que cada actor entrevistou foi, também, em parte produzido por ele.

Igualmente ao longo dos capítulos IV, V e VI, foram apresentados argumentos no sentido de mostrar como a implementação inicial da Reforma induziu, particularmente ao nível curricular, o paradoxo de se estar perante propostas que expressam uma nova concepção educacional na campo da Matemática mas que não facilitam, aos que as defendem, as condições para o prosseguimento das intervenções que as haviam preparado. Este paradoxo poderá ter levado alguns professores a sentir ser mais simples expressar-se nos grandes espaços de partilha pública do que a intervir nas suas escolas. Será visto, a seguir, como esta distinção esteve presente nas escolhas pessoais que alguns dos professores envolvidos no associativismo profissional em Subúrbia tiveram de fazer.

Na conclusão do capítulo IV considerou-se que os quatro professores aí estudados haviam induzido na cultura docente uma influência com consequências concretas na redefinição quer da profissão quer dos contextos em que esta se exerce. Viu-se, ainda nesse capítulo, como surgiram sinais de questionamento profissional por parte desses professores, coincidentes com as profundas mudanças de contexto educativo descritas no capítulo II. Indicará esta coincidência que aquele questionamento resultou, sobretudo, das recentes pressões exercidas pelo contexto, ou os sinais surgidos serão principalmente expressão da evolução profissional de cada um dos quatro professores? Para encontrar respostas plausíveis para esta nova formulação da questão colocada no início deste subcapítulo, ela pode ser decomposta em duas outras mais operacionais: terão surgido, na mesma ocasião, questionamentos semelhantes entre outros professores integrantes do referido movimento local? e como foi então encarada pelos professores as diversas vias possíveis para a sua evolução profissional?

Considerando dos 25 professores participantes nos projectos inter-escolas os 24 que leccionaram em escolas da região, a progressão dos que estiveram envolvidos nos projectos inter-escolas e dos que estiveram envolvidos nos projectos de escola, entre 1984-85 e 1995-96, foi a representada no Quadro VI (4). Pode constatar-se que o envolvimento em projectos na escola, para estes 24 professores, foi mais extenso em termos temporais e sempre superior ao envolvimento nos projectos inter-escolas considerados nesta investigação, tendo ambos crescido até 1993-94 e decrescido a partir daí. Ou seja, a generalização da Reforma Curricular, que não abrangeu imediatamente todos os professores, surge neste quadro como correlacionada com uma retracção geral no envolvimento profissional. Esta generalidade

pode ser melhor compreendida se se afirmar que ela abrange um leque amplo de gerações de professores que intervieram quase em simultâneo (portanto interagindo) em projectos de escola em Subúrbia: os 6 animadores centrais dos projectos inter-escolas figuram pela primeira vez como animadores dos projectos de escola entre o 7º e o 20º ano das suas carreiras (média de 13,5 anos) e os outros 18 professores entre o 3º e o 21º ano (média quase igual a 10 anos).

NÚMERO DE PROFESSORES PARTICIPANTES NOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS E EM PROJECTOS DE ESCOLA DE SUBÚRBIA

Anos lectivos:	84-5	85-6	86-7	87-8	88-9	89-0	90-1	91-2	92-3	93-4	94-5	95-6
Projectos inter-escolas							7	8	12	19	9	
Projectos de escola	1	2	2	3	3	7	10	14	17	20	15	13

Nota. O total de professores envolvidos foi igual a 24. A cinzento estão destacados os anos em que se procedeu à generalização dos currículos reformados no 2º e 3º Ciclos e no Secundário.

Quadro VI (4)

O envolvimento profissional, por outro lado, e como se viu no capítulo IV, não pode ser reduzido aos dois tipos de empenhamento representados neste Quadro. Ficou claro como o empenhamento dos professores mais velhos no seu início de carreira se dirigiu frequentemente para campos não directamente relacionados com a Matemática, nomeadamente para a animação cultural e para a gestão da escola. Tal significa ter havido desafios mais fortes nessas direcções, provavelmente ampliados por não existirem desafios convincentes no campo da Educação Matemática (os quais terão começado a ganhar corpo, de acordo com o visto no capítulo II e no início deste subcapítulo, apenas em meados dos anos 80). Essas outras direcções de empenhamento profissional foram igualmente escolhidas por outros dos professores estudados: apesar de não existirem dados exaustivos sobre os participantes nos projectos inter-escolas, sabe-se, por exemplo, que pelo menos 20% destes professores terão participado em um ou mais Conselhos Directivos, os mais jovens depois de participarem nos projectos inter-escolas (o que constitui uma diferença em relação aos professores mais velhos), o mesmo se podendo afirmar em relação a outras responsabilidades na gestão da escola, no grupo disciplinar e em projectos não ligados à Matemática.

Foi em 1987, num encontro de professores de âmbito nacional, que aconteceram as mais antigas intervenções no exterior de Subúrbia realizadas por futuros participantes nos projectos inter-escolas. Elas foram devidas a duas professoras de gerações profissionais muito afastadas. Para a professora T, esse foi o seu ano de estágio para entrada na profissão, tendo decidido realizar uma comunicação sobre um estudo que havia realizado enquanto estagiária

(CONVINF; pp. 13-14). Para a Raquel, essa foi a oportunidade para realizar uma exposição com materiais lúdicos, a qual poderá ter estado na origem de iniciativas idênticas realizadas nas posteriores edições desse encontro de professores. Nos anos seguintes verificou-se uma continuidade nestas intervenções profissionais externas a Subúrbia, tendo sido dinamizadas comunicações orais, conferências, cursos, exposições, grupos temáticos e sessões práticas e havido participação em grupos de discussão e em painéis. O número de intervenções da responsabilidade dos professores que viriam a integrar, ou já integravam, o grupo de animadores dos projectos inter-escolas foi aproximadamente idêntico ao das intervenções dos professores que, leccionando também em Subúrbia, nunca pertenceram àquele grupo; este segundo conjunto de professores, no entanto, realizou mais regularmente as suas intervenções, enquanto que o primeiro as realizou sobretudo durante e após os projectos inter-escolas, uns e outros tanto individualmente como em equipa.

Foi ainda possível recensear colaborações associativas individuais com a A.P.M., as quais se iniciaram antes da existência do Núcleo regional e se mantiveram regulares depois da fundação deste: publicação de artigos na revista «Educação e Matemática» e de brochuras, responsabilidades em diversos Grupos de Trabalho e nos órgãos de direcção. Neste tipo de colaboração predominaram os professores que não se envolveram nos projectos inter-escolas, embora os professores que se envolveriam ou já estavam envolvidos nesses projectos tenham contribuído com os primeiros colaboradores e tenham mantido uma intervenção ao longo de toda a vida da A.P.M., mas claramente centrada em áreas associadas às suas intervenções em Subúrbia.

Foram ainda estudadas diversas indicações sobre o modo como os professores de Matemática em Subúrbia geriram o seu envolvimento em actividades voluntárias de formação pessoal. Alguns escolheram, em determinado momento das suas carreiras, frequentar cursos que lhes trouxeram um prolongamento das qualificações académicas exigidas para ensinar, nomeadamente os DESE<sup>1</sup>, os cursos de especialização e os mestrados. Há conhecimento de apenas um professor, de entre os que se envolveram nos projectos inter-escolas, que se inscreveu num DESE, justificando-o como forma de completar a licenciatura; primeiro inscreveu-se num sobre gestão, tendo-o considerado muito violento em termos de exigências presenciais, acabando por desistir; depois procurou nova oportunidade, sobre outro tema, a animação cultural de escola (CONVINF; p. 7). Igualmente só é conhecido o caso de uma professora, de entre os docentes daquele grupo, que frequentou (e concluiu) um curso de especialização, justificando-o por sempre ter pensado regressar ao ensino superior, o que

---

<sup>1</sup> Designação abreviada para Diploma de Estudos Superiores Especializados, um complemento escolar para o bacharelato com equivalência a licenciatura.

conseguiu não só através da frequência mas também como consequência desse curso (acumulando hoje o ensino na sua antiga escola com o ensinar numa instituição de formação inicial de professores); conforme explicou, no curso, pelo menos, conseguiu obter “muita bibliografia difícil de encontrar” (CONVINF; p. 5). Em relação aos mestrados, houve um largo número de professores inscritos, tendo todos terminado pelo menos a parte curricular; 4 destes professores estiveram envolvidos nos projectos inter-escolas e 5 não o estiveram; dos primeiros, e até à data da conclusão desta tese, apenas 1 terminou a dissertação de mestrado, e dos segundos todos a concluíram; à excepção de 2 destes 5 professores, os outros 4 que concluíram a dissertação precisavam dessa qualificação para a sua progressão profissional. Além das diferenças referidas acima a propósito da participação nos encontros de professores e das colaborações com a A.P.M., que apontam para a existência de dois tipos de iniciativa profissional complementar à acção restrita exercida na escola, um incidindo fortemente nas transformações da escola, outro nas mediações preparatórias dessas transformações, esta diferença em relação à gestão da formação pessoal sugere existirem razões institucionais reforçando os casos de escolha de um desses tipos de iniciativa.

A professora D, que não possuía estas últimas razões para se inscrever num mestrado, explicou tê-lo feito por sentir que “na escola já não «aprendia nada»”:

“De uma maneira geral, a escola entrou na rotina. (...) Senti que precisava de ver e ouvir outras pessoas e outras «coisas». Este objectivo foi conseguido (embora nalguns casos ficasse um pouco afastado das minhas expectativas). Abriam-se-me novas perspectivas (...), tive acesso a investigações (...), a publicações, processos de procurar bibliografia ... que penso que me permitem trabalhar mesmo sózinha em determinados temas que me interessam (se tiver «tempo», vontade e engenho).” (RESP-13)

Esta intenção parece desmentir parcialmente uma convicção em relação aos cursos de pós-graduação, formulada pelo Jorge, a de que quem tira estes cursos não pretende depois investir o que aprendeu na escola, fazendo-o sobretudo por cansaço em relação a esta (CONVINF, 25/5/98); no entanto, outros casos parecem dar razão àquela convicção: para além da intenção atrás expressa pela professora D, semelhante à que levou o Pedro a trilhar o mesmo caminho, não há conhecimento de professores que, em Subúrbia, tenham procurado uma pós-graduação e que a tenham utilizado depois em envolvimento colectivo do tipo definido como objecto para esta tese. O menor crédito com que esses cursos são encarados estará também na origem de uma pergunta que foi colocada por vários professores a propósito desta mesma investigação: irá este investigador, com o seu mestrado, leccionar no ensino superior?

A preocupação de alguns professores particularmente activos em Subúrbia com o destino profissional dos colegas que se inscrevem em pós-graduações parece traduzir ou a convicção de ser necessário disputar os professores com maior iniciativa para que continuem

a ter um papel de destaque nas transformações escolares e associativas locais, ou uma insegurança quanto à viabilidade de essas transformações resultarem do tipo de trabalho que havia sido realizado. A primeira interpretação é clara na dúvida que a Raquel levantou acerca dos professores que “pertencem a um Núcleo [da A.P.M.] ou não pertencem”, que querem ou não pôr “em comum” o que fazem:

“Vejo as pessoas a fazerem as suas coisa no ProfMat, mas aqui [em Subúrbia] no Encontro mais pequeno não fazem, (...) nem nos ajudam, nem (...) estão implicadas directamente no Núcleo, isso era preciso saber porquê (...), mas também vejo cada vez mais pessoas a largar o terreno” (Entrevista, 1995).

Ao comentar esta parte da entrevista, esta professora acrescentou: “Cada um está no seu canto” (CONVIN, 8/1/96). Igualmente o Jorge, ao referir-se a esta minha investigação, pareceu reflectir aquela preocupação com a articulação das iniciativas pessoais aptas a reforçar o trabalho local: ele afirmou que “não há propriedade privada de ideias” e que o destino de um trabalho como este, se fosse feito por ele, seria chegar às escolas, “para reflexão, para questionamento” (Entrevista, 1996).

A interpretação de que houve a preocupação em disputar os professores mais activos para o trabalho local tem suportes mais difusos do que os da outra interpretação. A Raquel, por exemplo, referiu como o Projecto Minerva fazia formação, e era uma regra os professores que a recebiam irem depois para a sua escola desenvolver um projecto próprio (CONVIN, 8/1/96; p. 6). Um desses projectos foi desenvolvido por duas professoras, com o apoio de uma terceira, na altura ligada a uma instituição do ensino superior. Uma das primeiras professoras, a professora B, que já havia participado no Projecto de Desenvolvimento Curricular, considerou o projecto que realizou na sua escola em consequência da sua ligação ao Projecto Minerva como aquele de que mais gostou, por ter tido uma “sequência” e por se ter sentido nele “acompanhada e em segurança” (CONVIN; p. 14). Isto é, para alguns professores participantes nos projectos inter-escolas podem ter sido mais importantes outros tipos de projectos, pela proximidade do apoio profissional prestado, o qual só terá sido possível quando se verificou uma grande disponibilidade por parte de quem procedeu ao acompanhamento.

Assim, a consideração do percurso profissional dos professores envolvidos nos projectos inter-escolas evidenciou a existência de uma tensão entre a escolha de duas vias, uma centrada na *horizontalidade* e a outra na *verticalidade* da intervenção e do apoio à intervenção. É possível encarar as hesitações associadas aos questionamentos profissionais manifestados pelos quatro professores no capítulo IV, como uma outra manifestação desta tensão. É também possível associar a esta tensão algumas das fortes tensões expressas no capítulo V a propósito dos projectos inter-escolas e do associativismo profissional. A este

segundo nível, e talvez como forma de resolver aquela tensão, as Comissões Coordenadoras do Núcleo da A.P.M. de Subúrbia, no período de 1990-96, juntaram professores que se pode considerar terem optado preferencialmente por um ou outro daqueles tipos de actividade: no total de 21 membros, 12 participaram complementarmente nos projectos inter-escolas locais e 2, ligados ao ensino superior, trabalharam complementarmente na formação de professores.

Se os percursos profissionais dos professores estudados revelaram possibilidades de escolha (e também tensões), de que modo encararam eles os percursos profissionais dos outros professores? No fim do capítulo IV foi evidenciado como o Jorge, a Raquel, a Fátima e o Pedro, salientaram, na fase de diversificação de carreira, a sua oposição aos professores indiferentes ou resistentes às mudanças na escola e, na fase de questionamento (que surge, para estes quatro professores, associada à generalização da Reforma), a sua oposição aos colegas que não assumiam as suas responsabilidades na escola e no associativismo profissional. Isto é, deu-se no pensamento destes professores uma alteração do centro de argumentação em relação às atitudes profissionais, que se deslocou da *noção de participação ou não nas mudanças, em geral*, para a *noção de assumpção de responsabilidades concretas*. A mais frequente interpretação feita pelos professores acerca das responsabilidades profissionais distingue entre as que estão estritamente definidas na lei e as que resultam das práticas complementares assumidas livremente por alguns professores. A professora L, por exemplo, ao queixar-se de como a escola a absorve muito mais desde que a Reforma se iniciou, provocando-lhe uma grande falta de tempo para realizar várias actividades colectivas que considera importantes, acrescentou não ser este um problema de todos os professores, sendo apenas um problema para a minoria que está disposta a investir na escola, pois os outros continuarão a dar aulas e a ir a seguir para casa (CONVINP, p. 4; NUC/APM; pp. 8-9).

Esta distinção parece estar, por outro lado, associada a uma dupla crítica, acerca do que ocorre nas aulas e em relação ao impacto que aquilo que ocorre nas aulas tem sobre o que se faz fora delas. Para a professora D, com a Reforma estão ainda mais em destaque as questões sobre o que deve ser o “processo de ensino-aprendizagem”, a “disciplina” na sala de aula e a “integração de alunos com problemas”. No entanto, conforme comenta,

“Há muitas queixas (eu participo bastante nelas). Mas quando se tenta avançar com algum trabalho que não seja exactamente o que é costume, não há tempo, o que não quer dizer que não seja inteiramente verdade [não haver tempo]!” (RESP-13)

A explicação que deu mais tarde para esta tensão foi a de que, nas aulas da Reforma se gerou uma obsessão pelo cumprimento dos programas (CONVINP; p. 8). A Raquel viu esta tensão

entre as problemáticas levantadas e as respostas que lhe são dadas de uma forma ainda mais pessimista: para ela, “a Reforma acabou”, pois “as pessoas continuam a dar as coisas à moda antiga, (...) é o mais fácil, é aquilo que as pessoas sabem”. Dando um exemplo, o raciocínio efectuado por alguns professores, ao abordarem as equações, é:

“então agora vou falar [nelas] e para a semana falo outra vez e para o ano outra vez, é agora tudo e vai de uma vez, e isto está a acontecer, (...) os objectivos da Reforma já ninguém os lê (...), matou-se qualquer coisa!” (Entrevista, 1995).

Ao comentar este trecho da entrevista, a Raquel acrescentou mais tarde que deveríamos “ser capazes de fazer um retrato do que se passou com esta Reforma” (CONVINF; 9/5/96), ou seja, ser capazes de descrever o modo como os princípios desta terão sido ignorados por muitos professores.

Segundo o Jorge, a excessiva importância que a “escola formal” atribui ao espaço da aula leva-a a ter uma atitude de aparente tolerância para com as actividades exteriores à sala de aula, como as que se realizam nos clubes, sem no entanto as respeitar e muito menos as incentivar, sendo esta a origem, por exemplo, da incapacidade que o Projecto Minerva revelou para “dar o salto”; os clubes funcionam nas pontas dos horários, sem funcionários, sem professores, e isso acontecerá com todas as actividades de complemento curricular, pelo que todas estas actividades “padecem do mal da aula”, sendo também nelas o professor obrigado a trabalhar muito sozinho (Entrevista, 1996).

A esta dificuldade associada à influência exercida pela sala de aula se junta um outro tipo de dificuldade para os espaços não curriculares, e para a qual a professora L chamou a atenção: a crescente necessidade de “lutar pela imagem” desses espaços na escola, pois logo que essa imagem enfraquece há outros grupos de professores interessados em transformar os recursos investidos nesse espaço num outro; daí o imperativo de, entre outras actividades, redigir relatórios para o Conselho Pedagógico, apenas com esse fim, não pelas exigências da dinâmica do próprio espaço, o que é “desgastante” (CONVINF; p. 27). No mesmo sentido se pronunciou uma outra professora, que nunca se envolveu nas actividades do Núcleo da A.P.M. em Subúrbia, mas que é muito activa na sua escola: para ela, as tarefas como divulgar e publicar relatos e materiais sobre experiências realizadas são importantes, mas “nós gastamos todas as nossas vitaminas no que fazemos na escola”, pelo que não é fácil dedicar mais tempo para esses objectivos, nem os projectos a que os professores concorrem contemplam tempo para isso - “somos pequeninos como o país”, concluiu (CONVINF; p. 26).

Pode portanto afirmar-se que esta distinção feita acerca dos outros professores, pelos que estiveram envolvidos em projectos inter-escolas, se baseia, utilizando as palavras do Jorge, em a “condição de profissional da educação” corresponder a estar “na escola de corpo

inteiro”, isto é, estar “para as aulas” e estar “para fora de aulas”. Segundo este professor, “a escola (...) não é só aulas, a escola (...) não é só fora de aulas, a escola (...) são as duas coisas, portanto um profissional tem que ter estas duas dimensões” (Entrevista, 1996).

No fim do capítulo IV viu-se também como os quatro professores, a cujas opiniões aí foi dado destaque, se pronunciaram, na sua fase de entrada na carreira profissional, contra os poderes instituídos nas escolas. Mais tarde, na fase da diversificação da carreira, especificaram a sua oposição à gestão das escolas que não assumia as suas responsabilidades ou que usava os poderes de que dispunha para seu próprio benefício. Estas anteriores posições podem ser ampliadas com as reacções desses e de outros professores nos tempos da Reforma, o que constitui um outro contributo para estabelecer distinções acerca dos colegas de profissão. Para o Jorge, é “impensável estar na escola” sem alguém com quem “possa discutir”, nem que seja só sobre um “pequeno projecto de uma unidade”; no entanto, ele desejaria que os projectos em que se envolve fossem de “intervenção na escola”, com um trabalho “continuado”, “pensado”, “reflectido” e “avaliado”. Ora tal pressupõe: por um lado o “direito ao projecto”, ou seja, “quem quer fazer projectos [precisa de] ter condições para fazer projectos e [deve] ser respeitado”; por outro lado, sendo “impensável (...) aguentar um projecto sozinho” e sendo permanentemente necessário “reflectir”, “reformular” e “reapreciar” o projecto, é indispensável haver cooperação com outros professores. Mas, segundo ele, estas duas condições não são fáceis de encontrar, pois a actual “cultura de escola” tem a ver com “a cultura do funcionalismo” do Estado, com um poder geralmente concentrado nas mãos dos professores e particularmente nas de Conselhos Directivos que o procuram exercer em seu benefício. Por estas razões, o Jorge persuadiu-se de que “a escola não vai mudar nos próximos séculos”, pois elas “são instituições anti-projecto”, sendo as “bolsas de resistência” o que nelas existirá de interessante (Entrevista, 1996). Do modo semelhante a professora F se queixou de uma parte do grupo disciplinar da sua escola, no qual a maior parte dos colegas pouco faz, havendo mesmo alguns que criam dificuldades e que fazem perguntas do tipo: “queres ganhar uma medalha no fim do ano?” (CONVINF; p. 17).

Estas opiniões dos professores de Matemática particularmente activos em Subúrbia, sobre alguns dos seus colegas de profissão, apesar de algumas variações, parecem reflectir uma perspectiva bastante consensual acerca do tipo de profissional com quem se gosta de trabalhar e daquele que se quer modificar, mas já não sobre as alternativas a procurar. Para a Raquel, era necessário, ao mesmo tempo, “ir buscar gente nova” e aproveitar a experiência dos que tinham estado mais activos; por um lado, continuou ela, “há montes de coisas ainda por explorar” e, por outro lado, há que “procurar coisas novas”, o que pode passar por realizar “um levantamento exaustivo do que as pessoas estão a fazer” (Entrevista, 1995). Mais tarde,



em conversa sobre estas preocupações, afirmou não saber como dinamizar o Núcleo, pensando que os projectos inter-escolas haviam sido “uma coisa fechada”, importante para os que neles participaram, “mas não para os outros”; frisou como em relação aos “problemas do nosso ensino” há muita necessidade de “estudar” e de “experimentar”, de “questionar” e de “discutir”, e sublinhou também como se perdem muitas das ideias que surgem na prática educativa quando elas não são registadas na ocasião (NUC/APM; pp. 6-7). O Jorge, ao invés da Raquel, pareceu não querer centrar as suas atenções nem no Núcleo, nem na Matemática, preferindo destacar outros espaços possíveis para o trabalho dentro da escola e entre escolas (CONVIN; p. 21). Sobre a escola, insistiu na importância do Projecto Educativo, no problema da indisciplina e no da avaliação, e sobre Subúrbia, considerou estar a fazer falta um “movimento”, ou uma “corrente de opinião”, não fechada na Matemática, exprimindo-se regionalmente mas tentando espaços mais vastos para se afirmar (NUC/APM; pp. 7-8). Ou seja, o impasse colectivo a que estes dois professores reconheciam ter-se chegado em Subúrbia pareceu-lhes dever ser respondido por vias radicalmente distintas, embora aparentemente não contraditórias: a via da renovação das pessoas e dos temas, ao nível do Núcleo local da A.P.M., e a via do alargamento das preocupações educacionais a todo o corpo docente da escola e de Subúrbia.

#### **VI.2.2. Quarta síntese da dinâmica cultural**

Os professores que constituíram o grupo estudado nesta tese estiveram entre os que, nas duas últimas décadas, em Portugal, se salientaram na dinamização das práticas e da reflexão sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. Foi comum aos seus percursos o envolvimento numa diversidade de intervenções e de iniciativas preparatórias dessas intervenções, o que expressaram através de uma visão dos direitos e deveres da carreira docente que ultrapassa o exercício profissional nos espaços educativos tradicionais. Ao criarem e desenvolverem uma organização profissional em Subúrbia, em interacção quer com um movimento de problematização e de intervenção local, quer com o associativismo mais geral dos professores de Matemática em Portugal, eles foram também produtores do contexto em que agiram.

Com a generalização da Reforma Curricular, a partir do início dos anos 90, a evolução do contexto educacional assumiu, porém, uma expressão particularmente forte para todos estes professores. Uma reacção imediata foi o da retracção para desempenhos mais individualizados, presumivelmente explicado como condição para o restabelecimento dos equilíbrios profissionais próprios a cada um. Outra reacção, esta encontrada entre alguns dos professores de Matemática mais activos, foi o aumento de importância atribuído às iniciativas

preparatórias das intervenções, sobretudo as já institucionalizadas, em detrimento das iniciativas de intervenção profissional directa.

Aparentemente associada a esta evolução do contexto educacional e às reacções que suscitou, mas admissivelmente também como consequência da própria evolução da sua carreira, alguns dos professores de Matemática que mais se destacaram no grupo estudado manifestaram pela mesma ocasião claros sinais de questionamento do seu percurso profissional. Dois problemas, que não eram inéditos para estes professores, ter-se-ão então agravado: em primeiro lugar, a cooperação com os colegas mais próximos encontrou-se de repente dificultada, pela retracção geral em direcção a uma iniciativa mais individualizada e pela mudança de alguns em direcção a iniciativas em que predominava a preparação institucionalizada das intervenções; em segundo lugar, a convivência com os restantes professores tornou-se mais tensa, devido a diversos factores, como a maior competição pelos mesmos recursos, como a estruturação mais pronunciada de poderes na escola, como a oposição mais firme entre diferentes perspectivas sobre os valores subjacentes ao profissionalismo docente. Há indicações de que o agravamento deste segundo problema foi também sentido em Subúrbia por muitos outros professores participantes no movimento de problematização e intervenção.

Pelo menos ao nível dos professores que deram sinais de questionamento profissional, o agravar dos anteriores problemas esteve associado ao desenvolvimento de dois processos, certamente relacionados entre si. Um deles já foi referido nas conclusões do capítulo IV: pessoalmente, esses professores equacionaram o prosseguimento da sua carreira com hesitações entre a prioridade a atribuir ao trabalho centrado em si próprios, nos grupos, ou nas instituições em que estavam envolvidos. O outro processo foi mais complexo e mais evidente, tendo já sido referida no capítulo V: o esboço de estratégias para a continuação do trabalho já realizado em Subúrbia. Essas formulações, ao procurarem ser representadas com consistência interna e externa, tiveram o interesse particular de tornar mais claras algumas tensões entre as diferentes possibilidades de evolução para o colectivo local. Genericamente, a partir dos testemunhos tardios desses professores, essas tensões resultaram de combinações diferentes entre:

- o papel das lideranças e o papel de todos os professores;
- a relação entre pares, baseada no propositivo e no normativo;
- o recurso aos saberes formalizados e o recurso à experiência local;
- o dever de solidariedade e o direito à iniciativa.

Tendo em conta, no grupo de professores e no movimento de problematização e intervenção em Subúrbia, as áreas de maior convergência entre as afirmações e as práticas, pode afirmar-

se ter havido um consenso em torno de duas ideias sobre si próprios, ambas válidas aos níveis das intervenções directas, da preparação das intervenções e do envolvimento no contexto:

- o direito ao projecto;
- a necessidade de extensão dos deveres profissionais.

Estas duas ideias devem ser no entanto, e em primeiro lugar, alargadas, mediante a referência a três contribuições do pensamento dos professores, que surgiram como fortemente partilhadas:

- a escola, para os alunos, não deverá ser reduzida ao espaço das aulas, sendo necessário oferecer-lhes outros espaços para actividades educacionais;
- como consequência, o professor de Matemática também precisa considerar o trabalho com colegas de outras disciplinas;
- as problemáticas, as ideias e as iniciativas dos professores necessitam de condições, que não são as actuais, para que, em vez de se perderem, como tantas vezes acontece, se possam desenvolver.

Em segundo lugar, o consenso em torno daquelas duas ideias deve ser interrogado a partir das tensões que o rodearam. Tendo em conta que os conflitos, os dilemas e as incompletudes se transformam uns nos outros, de acordo com o ponto de vista segundo o qual são encarados, é possível organizar como um todo as tensões que foram concluídas no capítulo V ou resumidas na síntese imediatamente acima. O olhar global sobre essas tensões, expressas no Quadro da página seguinte, permite interpretar, sob o ponto de vista dos professores, o estado em que se encontra, internamente, a evolução dos desafios profissionais recentemente assumidos pelos professores e, externamente, a evolução das expectativas públicas sobre os desempenhos das escolas. O Quadro VI (5) permite evidenciar uma clara convergência, entre os professores pertencentes ao grupo estudado e os actuando no movimento com que este interagiu preferencialmente em Subúrbia, no sentido de as tensões mais relevantes serem as que afectam as prioridades pessoais, as que derivam das reformas em curso e as que se vivem na escola. Mais precisamente:

- há uma primeira ênfase no *problema da integração no trabalho associativo*, expressa pela grande semelhança entre as hesitações pessoais (trabalho individual / grupal / institucional) e as hesitações profissionais (iniciativas locais / iniciativas centrais, cooperação / individualização), e não tanto usando os termos produzidos durante os processos colectivos desenvolvidos em Subúrbia (projectos com carácter estimulante / com efeitos desgastantes, com intenção inicial forte / com flexibilidade processual; estratégias baseadas na liderança de alguns / de todos, no propositivo / no normativo, nos saberes formais / nos saberes da

experiência, no dever de solidariedade / no direito à iniciativa, na afirmação local / na afirmação externa);

- existe uma segunda ênfase no *problema externo colocado pela didáctica da Matemática*, visto principalmente nos termos colocados pelos proponentes da Reforma Curricular (metodologias / conteúdos) e secundariamente nos termos da tradição reflexiva local (trabalho a realizar em simultâneo com alunos diferentemente interessados);
- verifica-se uma terceira ênfase no *problema da integração na escola*, aumentando os conflitos entre os professores, principalmente devido aos choques entre as suas diferentes perspectivas e interesses e ao desequilíbrio entre o crescimento dos recursos e o das expectativas.

#### TENSÕES VIVIDAS DURANTE A GENERALIZAÇÃO DA REFORMA CURRICULAR PELOS PROFESSORES PARTICIPANTES NOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS

Pessoais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entre a prioridade, no futuro profissional, ao trabalho individual, ao trabalho em grupo e ao trabalho institucional</b></li> </ul>
Didácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entre as metodologias e os conteúdos da Reforma Curricular</b></li> <li>• Entre os apoios a prestar em simultâneo a alunos diferentemente interessados pela Matemática</li> <li>• Entre a visão pessoal do ensino e as expectativas externas acerca dos resultados deste</li> </ul>
Profissionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos projectos: entre o seu carácter estimulante e o seu efeito desgastante</li> <li>• Nas estratégias associativas: entre a liderança de alguns e a de todos, entre o propositivo e o normativo, entre os saberes formais e os saberes da experiência, entre o dever de solidariedade e o direito à iniciativa, entre a afirmação local e a externa</li> <li>• Durante a generalização da Reforma: <b>entre a continuação das iniciativas locais e as estabelecidas centralmente e entre a pertinência da cooperação com outros colegas e a necessidade de estabelecer novos equilíbrios individuais na profissão</b></li> </ul>
Organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos projectos (de intervenção e de prestação de apoios): entre uma intenção inicial forte e uma vincada flexibilidade processual; <b>entre a horizontalidade e a verticalidade dos projectos</b></li> <li>• Em relação a outros colegas, na escola: <b>entre diferentes filosofias sobre a profissão</b> (investimento na acção / não responsabilização) e <b>sobre o uso de recursos limitados</b> (globalização / balcanização)</li> </ul>

Nota. Figuram em destaque as tensões que foram também encontradas no movimento local de problematização e intervenção

Quadro VI (5)

Tendo em conta a maior relevância destas tensões, não é de admirar que as mudanças educativas induzidas de cima para baixo durante a segunda metade do percurso colectivo analisado tenham surgido, a partir de certa altura, no discurso de vários professores, não como constituindo uma solução inequívoca para problemas detectados mas como fazendo parte dos problemas que era necessário resolver (aos níveis do significado a atribuir à centralidade dos alunos na aprendizagem, das diversas condições necessárias para uma nova didáctica, do papel profissional dos professores, etc.).

Sabendo-se da relação simbiótica entre o movimento de problematização e intervenção profissional e os grupos particulares de professores que com ele interagiram, as ênfases na *didáctica* e na *escola* surgem como um forte questionamento externo ao movimento associativo em Subúrbia e à realidade (reconhecida repetidas vezes) dos seus contributos para a diversificação profissional, incluindo neles a formulação, mesmo se só em esboço, do *problema da perspectivação temporal da acção e da reflexão locais*. Neste sentido, o processo estudado em Subúrbia equivale a uma progressiva diminuição dos efeitos enculturantes, sob pressão dos efeitos aculturantes, traduzíveis estes pelo aumento da homogeneização, da formalização e da balcanização profissional, o que se procura evidenciar através dos três quadros que se seguem, nos quais são consideradas as interacções com os contextos educacionais.

#### DINÂMICA CULTURAL INDUZIDA NA CULTURA PROFISSIONAL PELO GRUPO DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS, SOB A PERSPECTIVA DO PROFESSOR

Categorias compostas	Categorias intermédias	Características das categorias empíricas
Valorização	Indivíduo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O <b>investimento na <u>acção</u></b> foi valor comum a todos os professores.</li> <li>• Apenas alguns valorizaram sistematicamente a sua afirmação, através da <u>assumpção</u> da palavra, na <u>relação</u> com outros professores.</li> </ul>
Acção	Espaços	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para além do que lhes seria solicitado por uma definição restrita da profissão, <b>todos os professores se envolveram criativamente</b> em pelo menos um dos espaços (<u>didáctico</u> ou <u>pedagógico</u>) da sua escola e um grande número envolveu-se, no plano <u>associativo</u>, nos projectos inter-escolas, no Núcleo local, na A.P.M..</li> </ul>

Nota. Figuram em destaque: a sublinhado, as categorias empíricas; e a carregado, as características partilhadas localmente com maior generalidade

Quadro VI (6)

Entre os professores, predominou a preferência pelas iniciativas horizontais (as que articulam nos mesmos actores a concepção, a intervenção e a regulação). Verificou-se, no



DINÂMICA CULTURAL INDUZIDA NA CULTURA PROFISSIONAL PELO GRUPO  
DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS, SOB A PERSPECTIVA DA ORGANIZAÇÃO  
PROFISSIONAL

Categorias compostas	Categorias intermédias	Características das categorias empíricas
Valorização	Colectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na <u>acção</u>, foi comum a todos os professores a visão do <b>direito ao projecto</b> e, mais implicitamente, a da necessidade de <b>extensão dos deveres profissionais</b>.</li> <li>• Na <u>relação</u>, a acção exemplar foi defendida e posta em prática, a permuta profissional foi mais praticada que equacionada e a imagem do grupo foi mais defendida que posta em prática.</li> <li>• Verificou-se uma <i>tensão entre o direito à iniciativa e o dever de solidariedade</i>.</li> </ul>
Acção	Espaços	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Num número importante de escolas foi desenvolvido um processo <u>organizativo</u> do conjunto dos espaços aí associados à Educação Matemática.</li> </ul>
	Saberes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ainda como consequência da constituição de problemáticas e de heurísticas, foram mobilizados e desenvolvidos saberes <u>organizacionais</u>.</li> </ul>
	Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgiram, no entanto, dificuldades em relação às ferramentas <u>organizativas</u>, nomeadamente através da <i>tensão, nos projectos horizontais, entre a intenção inicial forte e a flexibilidade processual</i> e da <i>tensão, no associativismo, entre as estratégias baseadas nas iniciativas e nos saberes locais ou nas iniciativas centrais e nos saberes formais</i>.</li> </ul>
Relação	Identificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A identificação foi explícita em relação aos <u>professores envolvidos nas mudanças e no associativismo</u>, o que abrangeu implicitamente os de <b>outras disciplinas</b> e o envolvimento nos planos lectivo e não lectivo da escola.</li> <li>• Entre as <u>instituições</u> foi dado relevo à escola, ao Núcleo local e à A.P.M..</li> </ul>
	Oposição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A maior oposição foi dirigida aos <u>professores não envolvidos nas mudanças</u>.</li> <li>• Quanto às <u>instituições</u>, foram feitas algumas referências de oposição à escola (cultura anti-projecto, directores prepotentes) e, mais difusamente, ao Estado.</li> </ul>

Nota. Figuram em destaque: a sublinhado, as categorias empíricas; a carregado, as características partilhadas localmente com maior generalidade; e a itálico, as tensões verificadas

Quadro VI (8)

Apesar de ter continuado a ser declarada a pertinência do trabalho com outros professores, a Reforma induziu na organização profissional uma primeira reacção de recuo na direcção do trabalho individual, com o objectivo de procurar um novo equilíbrio profissional, e trouxe, mais duradouramente, um reforço da escola como centro de trabalho, o que implicou dificuldades associativas inter-escolas (pressão para a balcanização e para a

homogeneização profissional). Ganham relevo o *problema da integração na escola* (tensões entre os crescimentos fraco dos recursos / forte das expectativas e entre as diferentes perspectivas e interesses dos professores) e o *problema da integração no trabalho associativo* (tensão entre as lideranças por alguns / por todos e entre propositivo / normativo). As *condições difíceis para o desenvolvimento, colectivo e a prazo, das ideias e das iniciativas dos docentes* (pressão para a formalização profissional) tornaram as *mudanças parte dos problemas formulados* e agudizaram o *problema da perspetivação temporal da acção e da reflexão dos professores*.

A pressão aculturante das mudanças trazidas pelas reformas não surgiu sobretudo no plano da Educação Matemática, de acordo com estes dados, mas sim no plano da organização profissional. Ela agiu através da escola e do associativismo, as duas principais referências institucionais do grupo de professores considerado neste estudo, e em cujos espaços foi concretizada a maioria das suas intervenções. O aumento do trabalho centrado na escola, induzido pelo reformismo, impôs (processo aculturante) uma alteração no perfil das colaborações profissionais e implicou dificuldades no trabalho interescolar. Foram afectados (processo desculturante), em particular, os projectos que, durante vários anos, haviam estabelecido pontes entre a reflexão associativa e a intervenção nas escolas. Assim, a solução construída por este conjunto de professores para o seu desenvolvimento (processo enculturante) foi radicalmente questionada por pressões externas, que actuaram principalmente sobre os espaços profissionais.

Dos professores envolvidos nestes processos, terão sido os mais sensíveis à estreiteza dos limites da escola que revelaram maiores dificuldades pessoais de adaptação à nova situação profissional (o que vem sendo confirmado por todos os dados recentes a que o investigador tem tido acesso). Será importante estudar o modo como os restantes professores reagiram a estas mudanças externas: ter-se-ão apenas adaptado (reacção passiva) às novas condições de exercício profissional? terão procurado construir novas soluções (reacção activa) para o seu desenvolvimento profissional e para o desenvolvimento organizacional da profissão? como se manifestou entre eles, pessoalmente, a crise provocada pelas mudanças reformistas, conforme as diversas fases profissionais em que se encontravam? Será igualmente importante estudar as consequências destas mudanças no associativismo profissional mais geral, que neste estudo surgiu como parte da componente mais próxima do contexto educacional: terá permanecido activa a corrente horizontal de intervenção e reflexão, ou terá sido reforçada a corrente vertical, associada privilegiadamente ao apoio à intervenção na escola?



De acordo com os pressupostos deste estudo, qualquer profissional deve ser considerado como produtor de dinâmicas que induzem efeitos na(s) cultura(s) em que está integrado<sup>2</sup>. Estes efeitos (enculturação), porém, nem se exercem linearmente, nem são os únicos actuando sobre essa(s) cultura(s), sendo necessário considerar os efeitos exercidos entre os próprios actores e os mediados pelas instituições (podendo aqui surgir a aculturação e a sua outra face, a desculturação). Foi também pressuposta a existência de uma diferenciação profissional, pelo que a composição dos efeitos induzidos pelas dinâmicas culturais depende, antes do mais, de cada actor. Nesta tese, foi escolhido um grupo de actores cujos desempenhos, num determinado período de tempo, permitiram tomá-lo como uma representação dos professores mais empenhados em afirmar profissionalmente as suas próprias dinâmicas, e o estudo mostrou que, nesse período, esse grupo trouxe uma contribuição enculturante para a profissão. O estudo, no entanto, pouco pode afirmar sobre os outros actores, quer eles sejam professores com outras opções nas escolas, quer eles se situem noutros planos da intervenção educativa: apenas se pode dar deles uma imagem que resulta das construções do grupo e da forma como este foi estudado.

Não sendo previsível o futuro, pode dizer-se, no entanto, a partir da perspectiva teórica escolhida nesta tese, que só através da iniciativa interna à profissão docente poderão ser encontradas respostas para os desafios colocados pela necessidade de elaborar saberes a partir de contributos com diferentes origens, de estabelecer trocas com actores muito diversos e de gerir globalmente os processos, os conflitos e as energias profissionais. Se os sinais de uma tal autonomia surgiram neste estudo associados a um grupo particular, num tempo limitado e marcados pela precariedade face às grandes mudanças induzidas do exterior, então a *síntese local da complexidade dos desafios educacionais* surge, hoje, como um problema por completo em aberto.

---

<sup>2</sup> Por maioria de razão, o mesmo se pode afirmar acerca de qualquer cidadão. Tal não implica, no entanto, uma valorização de qualquer dos contributos substantivos.



## Capítulo VII

### O QUE O CASO ESTUDADO SUGERE

“E se a sabedoria e a fragilidade andassem a par?”

Michel Serres (1996; p. 249)

Esta tese propôs-se como questão central compreender a dinâmica dos processos de construção colectiva da profissão docente, tendo sido escolhido como objecto de estudo um grupo de professores profissionalmente intervenientes (leccionando uma mesma disciplina, a Matemática) e actuando num contexto educacional favorável às mudanças (correspondente ao período balizado pelos primeiros sinais de abertura a reformas, em 1987, e pela generalização da respectiva reforma curricular, entre 1991-92 e 1995-96). Como consequência, foi estabelecido o objectivo de analisar a dinâmica profissional desse grupo e a de quatro docentes que nele estiveram envolvidos.

Para observar as interacções entre as dinâmicas individuais e as colectivas e entre as dinâmicas locais e as envolventes, foram construídas três ferramentas metodológicas em torno do conceito de dinâmica induzida por cada professor e pelo grupo na cultura profissional docente. A primeira ferramenta, construída no capítulo IV a partir das noções de *acontecimento* e de *acção*, foi utilizada no estudo de cada professor e na descrição genérica do grupo de docentes. A segunda ferramenta, estabelecida no capítulo V a partir das noções de *problemática* e de *heurística*, foi utilizada para aprofundar a compreensão dos processos de interacção com o exterior desenvolvidos pelo grupo de professores e pelo movimento docente a que esse grupo esteve localmente ligado. A terceira ferramenta, definida no capítulo V a partir dos conceitos de *conflito*, *dilema* e *incompletude*, foi utilizada para compreender melhor as dinâmicas internas do grupo estudado.

A centralidade da *enculturação* nessas ferramentas conduziu a encarar este conceito como a designação genérica de fenómenos que vão desde as construções pessoais associadas às aprendizagens até às situações de construção colectiva de historicidade. A perspectiva cultural subjacente a esta forma de estruturar a investigação e o particular envolvimento do investigador no grupo de professores estudado permite definir a metodologia estabelecida como um estudo etnográfico de um caso de investigação-acção.

As opções feitas fundamentam-se num conjunto de pressupostos. Os dois primeiros, de carácter geral, aproximam as visões sociológica e antropológica, em particular no campo da educação, e afirmam que:

- as mudanças são processos sociais, sendo nelas central o conflito entre os actores;
- para a compreensão das mudanças, são fundamentais tanto os contextos da acção como as interpretações dos diferentes actores.

Pode admitir-se, de acordo com este último pressuposto, que não existe uma separação entre teoria e prática, mas sim entre práticas, às quais estarão associadas, eventualmente, diferentes teorias.

Como consequência destes pressupostos, e porque qualquer visão sobre os fenómenos sociais é uma forma de acção sobre eles, ou seja, porque as interpretações são elas próprias processos sociais agindo sobre os outros processos sociais, torna-se imperativo encarar toda a interpretação como particular e imersa em potenciais conflitos, práticos e teóricos. O mesmo poderá ser afirmado em relação aos fenómenos constituídos pelas mudanças educativas, sendo despropositada, ou apenas adequada a um outro ponto de vista, toda a afirmação que os pretenda traduzir em termos tecnológicos ou preditivos.

Os dois pressupostos seguintes, um associado indirectamente ao objecto do estudo, e outro directamente, afirmam que:

- o papel dos alunos é central nos processos de aprendizagem;
- o papel dos professores, como práticos reflexivos, é central nos processos de mudança educacional.

A primeira afirmação é desde há muito defendida pelas correntes pedagógicas que mais se têm salientado na renovação das perspectivas educacionais, sendo importante neste estudo como apoio para a compreensão do contexto em que os professores actuam e pensam. A segunda afirmação tem sido defendida mais recentemente, e com menor consensualidade.

Esta investigação tem em comum com as Ciências da Educação os princípios gerais da sistematicidade e da lógica. Mas, como consequência do conjunto de pressupostos que adoptou, o seu produto final visa apenas enriquecer a teoria (como se sugerirá no próximo subcapítulo) e favorecer a liberdade dos actores (o que estará presente ao longo de todo este capítulo). E deste modo termina o papel do investigador - o que se lhe seguirá depende da iniciativa de cada um dos leitores.

## VII.1. As proposições teóricas

“se existe *facto social novo*, este não consiste simplesmente numa especificação e numa socialização das *démarches* de projecto, consiste, sim e muito mais geralmente, na *explicitação e na socialização crescentes dos processos de condução das acções*.”

Jean-Marie Barbier (1993; p. 25)

### VII.1.1. A articulação das ferramentas analíticas

No capítulo II foi proposta a aproximação entre os processos de aprendizagem, de enculturação e de participação, tendo aí sido abordada a sua aplicação a duas problemáticas. A primeira, a da aprendizagem da Matemática em contexto escolar, conduziu ao reconhecimento da existência de uma variedade de interacções entre os alunos, a comunidade local (a turma, o professor e a escola) e as comunidades envolventes (em especial aquelas em que os alunos estão inseridos e as que fornecem culturas matemáticas de referência). A segunda, a das formas de cultura docente, conduziu à reorganização da classificação que delas fez Andy Hargreaves (1992) de acordo com o critério de liberdade profissional implícito no seu texto, tendo sido evidenciadas duas formas principais, as culturas em que predomina a escolha (isto é, a oportunidade de enculturação), de que são exemplos o cooperativismo e o individualismo por opção, e as culturas em que existe um forte condicionamento (ou seja, uma influência no sentido da aculturação), como sucede com a cooperação forçada, com a cooperação balcanizada e com o individualismo devido a constrangimento. A relevância destas duas problemáticas para este estudo resulta da possibilidade de se argumentar que as características distintivas entre as principais formas de cultura docente, ao interagirem na escola com os processos de participação dos alunos, contribuem diferentemente para as oportunidades de aprendizagem destes.

Como consequência, esta investigação foi estruturada de modo a considerar as contribuições de:

- os professores estudados, presentes através das suas acções (definição de problemáticas e desenvolvimento de heurísticas) e das suas interpretações (produzidas ou na acção, ou retrospectivamente);

- o contexto (sociedade, investigação educacional, administração pública, comunidades de educadores, etc.), presente através dos acontecimentos aí originados e que interagiram com o objecto escolhido.

Com estes elementos são satisfeitas as exigências dos estudos de caso etnográfico, nos quais o investigador se integra por longo tempo na comunidade a estudar, atribuindo aí uma especial atenção ao comportamento e ao sentido construído pelos indivíduos e elaborando, progressivamente, uma teoria separada das práticas observadas. Nas etnografias, se o investigador é suposto agir enculturantemente em relação à teoria (que é dominante e determinada por práticas externas às estudadas), não lhe é exigida, na relação com a comunidade a compreender, mais do que uma postura aculturante.

No entanto, o pressuposto de os professores, como práticos reflexivos, serem centrais nas mudanças educativas, abriu a possibilidade de encarar o grupo de professores estudado como envolvido num processo de investigação-acção, sendo esta, aliás, a escolha feita, em mais de uma ocasião, pelo próprio grupo. E como o investigador, antes e durante a investigação, esteve integrado nesse grupo de professores, o estudo realizado pode ser considerado tanto como um prolongamento particular do processo de investigação-acção como uma modalidade particular de etnografia, acima designado por estudo etnográfico de um caso de investigação-acção. O desafio para o investigador, cujas motivações se basearam numa relação enculturante com o grupo de professores, consistiu em articular esta relação com as exigências da atitude enculturante na construção de teoria: se pessoalmente estes dois aspectos constituem um mesmo processo de investigação-acção, para os demais actores e observadores está-se perante dois processos, o do envolvimento colectivo e o do estudo etnográfico. A consequente necessidade de um afastamento profissional entre o professor-investigador (processo de investigação-acção) e o investigador-professor (processo etnográfico) colocou a questão de como controlar as interacções entre estas duas ordens de significados: ao se distanciar, o investigador deveria surgir retrospectivamente como crítico do conjunto de significados produzidos durante as acções em que esteve envolvido, inclusive das que foram da sua exclusiva responsabilidade como professor; e o professor deveria surgir regularmente como crítico do conjunto de significados antecipadamente estabelecidos pelas tradições investigativas, e também das direcções que ele mesmo elaborara como investigador.

Todo o conjunto de razões anteriormente evocado implicou que no âmbito desta investigação tivessem sido ainda incluídas:

- uma definição de dinâmica cultural (feita no capítulo III), que parte dos problemas de integração interna e de adaptação aos desafios externos (designados a seguir, de modo mais simples e respectivamente, por autoprodução e ecoprodução);

- uma formulação de questões instrumentais (o quê e como se ensina?), abertas às interrogações decisoriais (porque se ensina? que consensos, que tensões e que incompletudes?).

As três ferramentas analíticas usadas neste estudo procuraram responder a esta estrutura da investigação, de acordo com os enfoques particulares possíveis em cada um dos capítulos empíricos (IV, V e VI). Essas ferramentas podem ser articuladas como uma única, tendo em conta o modelo de interação cultural descrito na Figura III (1):

#### COMPOSIÇÃO DAS FERRAMENTAS ANALÍTICAS UTILIZADAS NOS CAPÍTULOS IV, V E VI PARA DESCREVER OS PROFESSORES E O GRUPO

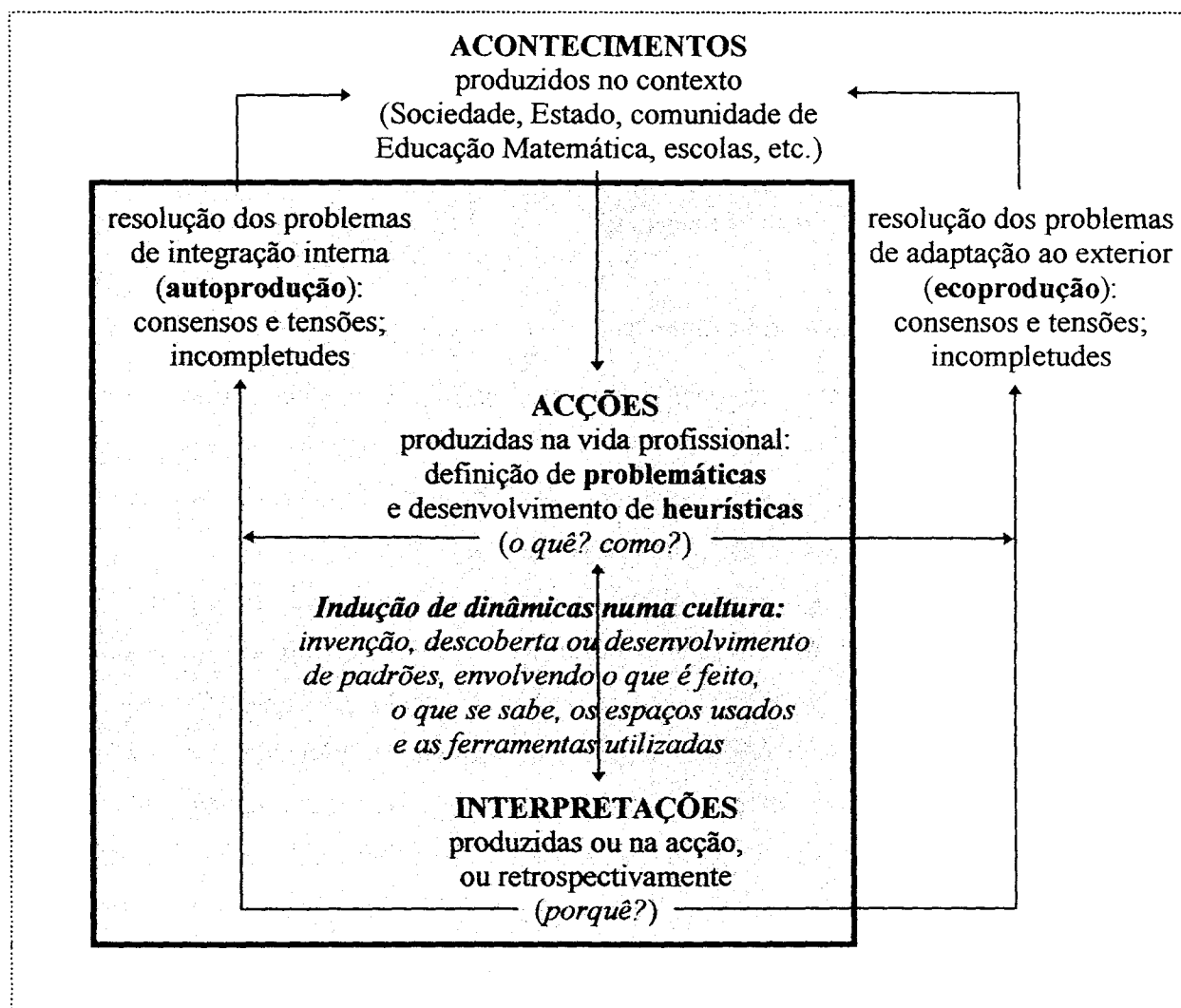


Figura VII (1)

Que tipo de resultados se pode esperar obter de um estudo como este? De acordo com Anna Sierpinska, Jeremy Kilpatrick, Nicolas Balacheff, Geoffrey Howson, Anna Sfard e Heinz Steinbring (1993; pp. 277-278),

“Uma categoria pode ser *economizadores de pensamento*. (...). Outra categoria pode ser *demolidores de ilusões*. (...). Uma terceira categoria pode ser *potenciadores da prática*.”

Esta tese pretendeu contribuir,

- com a reinterpretação da teoria segundo a perspectiva cultural, para uma maior economia de pensamento;
- com as considerações sobre as reformas educativas e sobre os papéis dos diversos actores, para o questionamento do que poderão ser algumas ilusões;
- e através da formalização do estudo substantivo do grupo de professores, para a elaboração de potenciadores das práticas.

A síntese que se segue está estruturada de acordo com a categorização construída durante a análise, a partir da definição de dinâmica cultural induzida na cultura profissional. Depois, essa síntese será alvo de comentários acerca da tensão, no caso estudado, entre as dinâmicas enculturantes e as dinâmicas aculturantes, os quais se apoiarão na distinção entre interior e exterior, produzir e consumir, decidir e executar.

#### VII.1.2. As conclusões da investigação

As categorias empíricas foram geradas durante a análise de conteúdo. Elas procuraram traduzir, segundo a perspectiva estabelecida pelo investigador, a organização progressiva dos dados empíricos e, ao serem confrontadas com a teoria da cultura, foram agregadas em categorias intermédias e, através destas, em categorias compostas.

A primeira das três categorias compostas foi denominada por *acção* (dos professores) e resultou das contribuições das categorias intermédias *espaços*, *saberes* e *ferramentas* (profissionais). A revisão da teoria feita nos capítulos I e II salientou, antes do mais, que o contexto da acção docente nas últimas décadas foi fortemente marcado pelo que, muito genericamente, se pode chamar *mudança*. A compreensão particular das mudanças educativas tem sido frequentemente feita a partir de modelos tecnológicos, que se baseiam na consideração de um número reduzido de actores, tendo-se-lhe oposto, com crescente visibilidade, a compreensão a partir de modelos antropológicos, que têm em conta a complexidade dos processos sociais que estão em curso.

Como resultado da atenção dada a um maior número de actores envolvidos nas mudanças educativas, os estudos sobre professores têm realçado a importância dos saberes profissionais produzidos pelos próprios docentes, como estratégia de afirmação da sua profissionalidade. No entanto, esta elaboração saberes tem revelado a existência de dificuldades, de origem interna e externa, as quais condicionam o desenvolvimento pelos



professores de uma tradição reflexiva, apta a trabalhar conceptualmente os saberes da sua experiência e a incorporar os conhecimentos produzidos por outras práticas, nomeadamente os saberes académicos.

A revisão da teoria realçou ainda, em relação aos espaços profissionais, a importância de estes serem alargados a espaços educativos para além da sala de aula, e ao próprio contexto escolar, tendo ainda sido admitido o alargamento a espaços situados fora da própria escola, pelas referências exteriores que podem proporcionar para a diferenciação das estratégias de desenvolvimento da identidade docente.

O estudo particular de quatro professores, realizado no capítulo IV, trouxe os primeiros fundamentos empíricos para as afirmações inéditas sobre os saberes e os espaços docentes. Ao longo das suas fases de entrada, estabilização e início de diversificação da carreira profissional, aqueles professores adoptaram, perante a cultura docente estabelecida na escola, uma clara atitude de mudança:

- sendo inicialmente frágeis na escola, trouxeram para esta a sua experiência de vida e procuraram nela a convivialidade e a cooperação; externamente, desenvolveram ligações ao associativismo profissional, colaborando com professores empenhados na transformação da escola e dos seus contextos;
- os problemas encarados como devendo ser enfrentados não se limitaram aos formulados externamente, sendo considerados principalmente os problemas colocados internamente à escola;
- face às dificuldades dos alunos, experimentaram novas soluções no espaço da aula, questionaram a adequabilidade deste e criaram ou desenvolveram espaços complementares de aprendizagem, na escola e fora dela;
- o seu início da estabilização profissional esteve associado na escola ao investimento na acção, no exterior à escola ao assumir da palavra e, no seu conjunto, à transição do envolvimento em projectos verticais para o desenvolvimento de uma organização horizontal com outros professores.

A conclusão da fase de diversificação profissional dos quatro professores coincidiu com a sua intervenção conjunta em Subúrbia, com outros docentes. Verificou-se ser-lhes comum a capacidade para participar na concepção, intervenção e regulação dos processos colectivos, tendo sido no entanto realçadas algumas heterogeneidades nos seus percursos, que se acentuaram com a entrada na fase de questionamento da carreira e com a simultânea aceleração das mudanças educativas, por ocasião da generalização da Reforma Curricular. Estas heterogeneidades constituíram-se, substantivamente, ou como diferenças entre estes docentes, ou como seus dilemas profissionais, opondo as prioridades de envolvimento: do

próprio professor / de outros professores; no espaço da aula / nos espaços complementares da aula; nos projectos de grupo / na gestão da escola; e na escola / nos espaços inter-escolas e associativos.

Em geral, o percurso pessoal e profissional destes professores manifestou interacções com o contexto social e educacional. No entanto, a mais clara emergência de heterogeneidades na segunda parte da fase de diversificação profissional parece ter estado associada a duas formas distintas de relacionamento com a profissão, uma mais vocacional, outra mais programática.

Retrospectivamente, estes professores identificaram com clareza dois problemas centrais no seu trabalho profissional:

- o de como envolver os alunos;
- o de como envolver os professores (tendo sido referidos, principalmente, os professores empenhados no trabalho associativo).

Para responder a estes problemas, o grupo de docentes em que estes professores participaram utilizou, caracterizado pela intervenção nas escolas e pela organização associativa e realização de projectos inter-escolas, criou e desenvolveu três tipos de espaços profissionais:

- o espaço lectivo, ou espaço da sala de aula;
- os espaços não-lectivos, ou espaços exteriores à sala de aula e por vezes exteriores à própria escola; e
- os espaços associativos.

Foi reconhecido, por aquele grupo de professores, que a utilização destes espaços terá gerado:

- entre os alunos, situações de maior motivação e de maior interacção (cognitiva e social) e melhores resultados escolares (estes talvez restritos a uma faixa de alunos médios);
- entre os professores, o apoio às intervenções na escola, a mobilização da experiência (testemunhos, saberes, capacidades), a realização de aprendizagens (novos saberes e novas competências, sínteses de ideias educacionais já adoptadas na prática), a descoberta e criação de ferramentas para as intervenções educativas e o desenvolvimento de formas de organização horizontal do trabalho de projecto e associativo; e
- associativamente, uma tendência para a rotatividade de responsabilidades, tendo alguns professores acumulado as estritamente associativas com as escolares (e um número limitado acumulado as intervenções colectivas na aula e fora da aula).

Alguns professores descreveram o processo de aprendizagem da Matemática como aquele que seguiria, genericamente, o caminho da descoberta de regras, da formulação de conjecturas e da testagem destas através de provas e contra-provas. No entanto, foram

diversas as evidências empíricas que mostraram a existência de múltiplas dificuldades para pôr em prática este processo:

- vários professores participantes no grupo reconheceram ter o ambiente profissional nos projectos inter-escolas sido favorável à explicitação e à consolidação das suas opções pedagógicas; e alguns afirmaram, explícita ou implicitamente, necessitar desse ambiente para continuar a trabalhar regularmente de acordo com essas opções;
- as incompletudes reconhecidas pelo grupo de professores, umas próximas das formulações externas (resolução de problemas; conexões matemáticas; avaliação adequada aos objectivos e métodos), outras próximas das formulações internas (planeamento lectivo; problemas colocados pelos alunos; articulação entre o geral e o particular e entre o experimental e o teórico; avaliação destinada a apoiar o auto-conhecimento do aluno), necessitam, para evoluir positivamente, de um trabalho a longo prazo;
- os materiais curriculares produzidos no âmbito dos projectos inter-escolas para apoiar o processo de aprendizagem da Matemática acima descrito foram utilizados por vários professores não participantes no grupo segundo uma ordem diferente da que havia sido concebida pelos que os elaboraram (a experimentação inicial foi transformada em aplicação final);
- alguns dos professores participantes no grupo interrogaram-se muito fortemente sobre o conjunto das alterações introduzidas na relação entre a sociedade e a escola e entre os alunos e os professores, surgindo estas suas interrogações como centrais, tanto no questionamento profissional, como no questionamento sobre a escola;
- sobretudo com a generalização da Reforma Curricular, foram reforçadas três tensões: entre a introdução de novas metodologias e a abordagem integral dos conteúdos didácticos; entre as atenções a dar a alunos diferentemente interessados pela Matemática; e entre a visão dos professores sobre o ensino e as expectativas externas acerca dos resultados deste.

A descoberta, transformação e produção de ferramentas educacionais foi uma das actividades mais comum no grupo de professores. Esse trabalho revelou-se, porém, muito desigual. Os materiais estruturantes (fichas de trabalho, etc.) secundarizaram o livro de texto, não tendo este sido integrado plenamente entre os restantes recursos mobilizados; como consequência, o planeamento lectivo, centrando-se nas preocupações com as metodologias escolhidas pelos professores, deixou de ser feito com base no manual escolar. Foram os materiais manipuláveis os que mais claramente se integraram com os materiais estruturantes e os que melhor foram adoptados pelos alunos, verificando-se ser viável utilizá-los em qualquer grande tema da Matemática; surgiu a necessidade de encarar alguns instrumentos tradicionais, como os usados na Geometria, como uma variante deste tipo de ferramenta; os

jogos e os puzzles, ao invés, precisam de serem adaptados como ferramentas também matemáticas, sem perda nem desvalorização da sua vertente lúdica. Os materiais informáticos necessitam de um maior esclarecimento sobre o para quê, o quando e o como devem ser utilizados (surgindo ainda, no caso dos computadores, dificuldades devidas à escassez de programas adequados e de salas apetrechadas e acessíveis, razões pelas quais foram mais limitadamente mobilizados).

De uma forma mais geral, verificou-se uma permanente constituição de problemáticas e de produção de heurísticas no grupo professores, o que permitiu estratégias de mobilização e desenvolvimento dos saberes didáticos e pedagógicos. Estas estratégias, no entanto, tiveram dificuldades com a mobilização de saberes formais (que foram usados sobretudo como fonte de inspiração), sendo principal excepção o caso da produção de materiais estruturantes (que se revelou particularmente favorável à associação de saberes internos e externos). Tornou-se também patente, em relação a todo o tipo de produção de ferramentas, que as preocupações situadas a montante (sobre a Matemática e sobre a Educação Matemática), em vez de surgirem como ponto de partida para o trabalho dos professores, surgiram sobretudo como resposta a interrogações colocadas a jusante (a elaboração de materiais), ou seja, pela ordem inversa da dos processos que deduzem de uma teoria o que deve ser realizado na prática.

A segunda categoria composta foi designada por *interacção* (com outros actores) e resultou das contribuições das categorias intermédias *identificação* e *oposição*. Na revisão teórica foi chamada a atenção para o crescimento do número e da importância dos intervenientes nos sistemas educativos e, especificamente sobre a profissão docente, para o conflito entre o papel desta e o dos especialistas em educação.

Através dos dados empíricos, foi visto que as identificações dos professores envolvidos no grupo se estabeleceram principalmente em relação ao Núcleo local da A.P.M. e aos colegas de escola com quem foram realizadas intervenções comuns, incluindo entre eles colegas de outras disciplinas, não o sendo tão claramente em relação ao associativismo mais geral. E, tal como se concluiu imediatamente acima, estas identificações estiveram associadas prioritariamente a espaços e a ferramentas e não a saberes profissionais.

Foram no entanto registados dois conjuntos de tensões susceptíveis de revelar as oposições estabelecidas por parte deste grupo de professores em relação ao seu exterior:

- os conflitos nas escolas, quer mais esporadicamente (as prepotências da gestão, a disputa de recursos), quer mais sistematicamente (os professores não envolvidos nas mudanças, a dominância da cultura anti-projecto), o que foi agravado pelo reforço do trabalho na escola como consequência das mudanças iniciadas com a Reforma Curricular;

- o desconforto em relação ao processo unilateral de implementação de mudanças reformistas: não foram previstos apoios para os professores, o associativismo foi desmobilizado através da obrigatoriedade da formação contínua e do estímulo à produção industrial de material pedagógico e as iniciativas que já estavam em curso nas escolas e inter-escolas não foram tidas em conta.

Dois outros conjuntos de tensões evidenciaram as dificuldades internas do trabalho do grupo de professores. Elas surgiram:

- nas orientações organizativas: individualmente, entre o estimulante e o desgastante da participação nos projectos de desenvolvimento curricular; colectivamente, entre as prioridades para o dever de solidariedade ou para o direito à iniciativa, tanto nos projectos inter-escolas como no associativismo local (e também no contexto educacional mais geral);
- nas ferramentas organizativas: nos projectos horizontais, entre a intenção inicial forte e a flexibilidade processual; e, no associativismo, entre as estratégias baseadas nas iniciativas locais e nos saberes da experiência ou nas iniciativas centrais e nos saberes formais.

Estas tensões foram manifestadas pelos professores que mais responsabilidades acumularam. As tensões com o exterior terão evidenciado a grande complexidade em que os processos colectivos estudados estiveram integrados e a existência de uma forte tendência, entre os actores externos, para conduzir unilateralmente as mudanças educativas, ou seja, exclusivamente de acordo com os seus pontos de vista. As tensões internas, pelo seu lado, terão evidenciado que, nas condições em que se desenvolveram estes processos, a conciliação entre a iniciativa e a solidariedade é o limite a que se pode aspirar.

Foi evidenciada a existência de um movimento local de problematização e intervenção em Educação Matemática. Ele surgiu como afirmação de múltiplos focos: nas escolas, através do desenvolvimento de projectos e de processos organizativos; no associativismo inter-escolas, mediante intervenções individuais e de grupos de docentes constituídos localmente. Em relação ao caso das escolas, parece afirmável que as intervenções realizadas:

- surgiram associadas a um espaço inovador, frequentemente partilhado para trabalho entre professores e entre estes e alunos;
- a maior experiência e empenhamento de alguns professores esteve sempre presente, tendo sido identificados tanto casos de liderança como de colegialidade;
- os processos de trabalho tradicionalmente institucionalizados na escola foram reconhecidos como não adequados para a concretização dessas intervenções.

Assim, estiveram activos localmente, além do grupo de professores participantes nos projectos inter-escolas, diversos outros professores e grupos de professores, quase todos

associados a um ou mais projectos na sua escola. O associativismo local e o grupo de professores estudado apoiaram-se nesse movimento e, por outro lado, apoiaram esse movimento. Este, não tendo conduzido à constituição de um grupo de professores único, trouxe, no entanto:

- bastantes interacções (pelo menos as mediadas pelo Núcleo local da A.P.M.);
- alguns sinais de identificação (baseados no comum investimento na acção e nas permutas estabelecidas); mas
- muito reduzidas expectativas mútuas (à excepção das realizações inter-escolas).

O advento da Reforma Curricular, através da sua generalização, trouxe subitamente, para os professores envolvidos no associativismo e nos projectos inter-escolas locais, uma dupla constatação:

- o trabalho associativo local não mobilizara amplas faixas de professores para a Reforma Curricular (estava limitado a um determinado perfil de professores); e
- iria ser reforçado o papel de uma multiplicidade de actores externos às escolas (especialistas de desenvolvimento curricular, de produção de materiais educativos, de formação, etc.).

Como consequência, foram particularmente elucidativas três interpretações retrospectivas dos professores sobre o tipo de actividades inter-escolas que, nestas circunstâncias, poderiam ter continuado o trabalho associativo local de apoio à intervenção profissional:

- seria a dinamização associativa a desencadear as intervenções dos professores (ênfase para o papel inicial de alguns - tendência verticalizante);
- seria necessário partir das intervenções dos professores para definir qual a dinamização associativa (ênfase para o papel inicial de todos - tendência horizontalizante); e
- seria necessário atribuir a condução associativa aos professores que se envolveram nos projectos inter-escolas, em nome da organização local (tendência exemplar).

A terceira categoria composta, os *valores* (profissionais), resultou das contribuições das categorias intermédias *valorização no indivíduo*, *valorização no colectivo* e *valorização no educacional*. A revisão da teoria explicou como a profissão docente, por envolver conflitos de valores, de objectivos, de actividades e de interesses, não pode ser reduzida à resolução de problemas técnicos, devendo incluir uma dimensão ético-política, que só os professores, expressando a sua autonomia, poderão transformar em valores profissionais.

No grupo de professores estudado foram identificados como principais os seguintes valores:

- a centralidade do aluno nos processos de aprendizagem;

- o investimento profissional na acção; e,
- como colectivo em relação a outros professores, a acção exemplar e a partilha.

No entanto, alguns dos professores envolvidos neste grupo, profissionalmente na sua fase de estabilização, conceberam ainda outras expectativas que, com as anteriores, podem ser consideradas como o sistema de valores profissionais mais exigente formulado pelo grupo estudado:

- sobre si próprios, a assumpção da palavra; e,
- sobre o colectivo, o trabalho organizacional e a imagem pública.

Este conjunto de valores foi também defendido, no associativismo não local, por outros grupos de professores de Matemática.

Por outro lado, no localmente mais geral movimento de problematização e intervenção, foi implicitamente defendido o direito ao projecto e a necessidade de generalização dos deveres profissionais, em relação tanto às intervenções profissionais e à sua preparação como ao empenhamento no contexto. Muito semelhantemente, outros professores de Matemática muito envolvidos no associativismo não local, e expressando um ponto de vista pessoal, destacaram como seus principais valores o direito à diferença e o dever de responsabilização. Este pode ser considerado o sistema mínimo de valores profissionais formulado por professores no âmbito deste estudo.

O conjunto de dificuldades não estritamente educativas com que o grupo de professores e, mais geralmente, o movimento de problematização e intervenção se defrontaram, foi composto por dois problemas organizacionais:

- o problema dos desafios externos (tensões entre o forte aumento das expectativas e o crescimento fraco dos recursos e entre os processos horizontais e os processos conduzidos por especialistas);
- o problema da integração interna na escola (tensão entre as diferentes perspectivas e interesses dos professores) e no trabalho associativo (tensões entre a liderança por alguns e por todos e entre a atitude propositiva e a normativa).

Para compreender melhor as acções desenvolvidas, as interacções estabelecidas e os valores adoptados por este grupo de professores, são a seguir enunciadas dez proposições, algumas das quais reinterpretem de forma diagonal aquelas sínteses.

- *Os professores envolveram-se enquanto pessoas na profissão.*

O envolvimento pessoal do professor foi sobretudo claro no início de carreira, quando não existe ainda uma experiência profissional constituída. Então, a construção já realizada como pessoa foi um forte recurso na procura de soluções para a construção profissional a realizar na

escola: o jovem professor mobilizou o que já sabia e preferia e interveio do modo como acreditou ser possível mobilizar os saberes e preferências de outros. Esse envolvimento da pessoa prosseguiu posteriormente, sob a aparência, no entanto, de envolvimento profissional, por se ter fundido com este: as diferenças entre os percursos dos docentes parecem reflectir mais as escolhas que estes fizeram do que as oportunidades de que dispuseram.

- *O envolvimento profissional dos professores apoiou o seu desenvolvimento pessoal.*

A mais importante das consequências pessoais da acção profissional dos professores foi constituída pelo conjunto de transformações das suas capacidades, atitudes e conhecimentos. Se apenas alguns dos professores, como resultado das suas escolhas pessoais, desenvolveram as competências particulares exigidas por certos espaços ou ferramentas, todos, através da sua participação, puderam desenvolver as competências gerais necessárias para o envolvimento na concepção, na intervenção e na regulação exigida pelos processos colectivos. Os dilemas e incompletudes pessoais e profissionais verificados nestes processos indicam que eles são uma função do tempo e sugerem a existência de limites externos.

- *Os espaços incorporaram a acção profissional dos professores.*

Toda a acção dos professores decorreu num espaço (a criação de um novo tipo de acção implicou a criação de um novo tipo de espaço) e interagiu com esse espaço (as mudanças no agir produziram mudanças na organização e por vezes na designação ou até na localização do espaço). Ao invés, cada espaço facilitou um tipo específico de acção profissional (a sala de aula pareceu induzir o método expositivo) e, ao extremo, aceitou apenas aqueles que promoveram esse tipo de acção (o associativismo local não foi favorável ao individualismo). A primeira característica revela como os espaços são sensíveis à acção (e portanto aos seus autores) e a segunda como eles influenciam a acção (embora não possam ser seus autores). Os espaços, por conseguinte, tanto são limitadamente moldáveis como passivamente conservadores.

- *As ferramentas inscreveram a acção profissional dos professores.*

A construção de ferramentas educacionais foi a acção a que os professores atribuíram a principal prioridade. Sempre que se verificou, em paralelo, a construção de ferramentas organizacionais, as potencialidades das ferramentas educacionais (nomeadamente para mobilizar e articular saberes internos e externos) foram multiplicadas. Uma tendência notável desta associação foi a sua produção de efeitos sobre os espaços profissionais: nas escolas, através da constituição de um ambiente favorável à interligação de iniciativas dispersas e, no associativismo local, através do desenvolvimento de uma rede de apoios profissionais. Em ambos os casos, recuou a tradição de estabelecer externamente os objectivos de mudança e cresceu a categorização interna dos espaços, que passaram assim a constituir marcos para a



identificação profissional (os projectos, a ludoteca, o laboratório, as realizações inter-escolas, o Núcleo associativo local, etc.). Contrariamente aos espaços, que operam através do implícito, as ferramentas favorecem a explicitação dos processos e a exploração das potencialidades.

- *O aluno foi encarado sobretudo como pessoa envolvida num processo educativo.*

Os professores preocuparam-se acima de tudo com a participação dos seus alunos enquanto pessoas, o que implicou referências à aceitação das suas culturas de pertença. Assim, e pelo menos na escolaridade obrigatória, a aprendizagem da Matemática surgiu para os docentes como parte de um processo educacional mais geral, do qual pode estar metodologicamente dependente. Como consequência, as teorias da aprendizagem foram encaradas pelos professores como menos relevantes do que as teorias da educação e a construção educacional foi feita sobretudo a partir do concreto e menos como dedução derivada de uma teoria. Esta centração no aluno surgiu como condição para a realização de mudanças tanto curriculares como não-curriculares.

- *Os saberes docentes foram desenvolvidos a partir do uso dos espaços e das ferramentas.*

Os espaços e as ferramentas foram não só os rostos visíveis da acção profissional dos professores como constituíram os eixos que apoiaram os seus principais processos de reflexão e, através destes, de desenvolvimento de saberes. Se o pensamento deve ser compreendido no contexto em que é formulado, então os saberes docentes não poderão ser compreendidos por comparação com os elaborados a partir de outros tipos de práticas, nomeadamente com os saberes que se fundamentam predominantemente em ferramentas conceptuais; os saberes dos professores fundamentam-se primeiro nas ferramentas e nos espaços profissionais e só depois, ao terem possibilidade de estabelecer permutas (associativismo, etc.), se desenvolvem conceptualmente (projectos, etc.). Ou seja, os saberes dos professores são processualmente indutivos.

- *A principal relação de identificação profissional dos professores foi horizontal.*

Os professores relacionaram-se com colegas de escola com quem partilharam ou disputaram espaços e recursos, relacionaram-se com o associativismo profissional e relacionaram-se com o Ministério da Educação, com a investigação educacional, com a indústria do ensino e com encarregados de educação. Em relação à maioria destes actores, no entanto, os professores formularam poucas expectativas. Foi dominante o relacionamento com os colegas com quem foram partilhados espaços e aperfeiçoadas ferramentas, sendo possível, entre os professores associativamente activos, a constituição de um movimento de problematização e intervenção, baseado em intensas interacções e em alguns claros motivos de identificação. Houve, porém, uma outra direcção alternativa de identificação, relacionada com a partilha de saberes, o que,

por estes serem habitualmente dominados por especialistas, tendeu a favorecer processos de organização verticais.

- *Os valores partilhados por todos os professores foram a responsabilização e a iniciativa.*

No âmbito do associativismo profissional foram especialmente partilhados um dever (de que a preocupação com a partilha e a solidariedade constituíram uma condição e o investimento na acção uma afirmação) e um direito (de que a realização de projectos foi a mais clara expressão), os quais podem ser designados, respectivamente, por responsabilização e iniciativa. Alguns dos professores, partindo destes dois valores, elaboraram formulações mais exigentes: a iniciativa da responsabilização conduziu à organização profissional (um dever já anunciado através da exemplaridade da acção); e a responsabilização da iniciativa trouxe a assumpção da palavra (um direito que conduziu à defesa de uma imagem pública para o colectivo). Por um lado, verificou-se que os professores que foram capazes de formular deste modo os valores foram igualmente capazes de se antecipar às mudanças reformistas centralizadas, desde as que seriam aparentemente mais fáceis de concretizar deste modo (as relativas aos currículos, à formação contínua, ao apetrechamento das escolas em material didáctico, etc.) até àquelas que raramente são promovidas a partir do exterior (como o enquadramento das actividades extra-curriculares, a promoção de projectos profissionais, o estímulo ao associativismo inter-escolas, etc.). Por outro lado, no final do período analisado, as preocupações com a sobrevivência do direito à iniciativa, associadas ao incremento da definição externa de um conteúdo para o dever de responsabilização, parecem ter provocado algum questionamento à predominância da horizontalidade na identificação profissional.

- *A dinâmica cultural só se consolidou através da afirmação dos seus valores.*

Nalguns casos, os professores expressaram a sua dinâmica cultural sobretudo através da acção e da interacção profissional. Quando assim foi, e de acordo com as anteriores proposições, os valores encontraram dificuldades quer no campo dos deveres (a responsabilização foi condicionada pelos limites externos à intervenção e a organização profissional pelo questionamento da predominância da horizontalidade das interacções), quer no campo dos direitos (a iniciativa não esteve sempre garantida na escola e só muito limitadamente foi apoiada pela afirmação do colectivo). Noutros casos, a dinâmica cultural dos professores baseou-se, também, na explicitação dos valores. Quando se afirmou a necessidade de partilha e a importância da iniciativa, tornou-se mais fácil aos professores anteciparem mudanças, sobretudo no momento em que o contexto lhes era favorável (caso de as suas ideias convergirem com as reformistas no plano educacional); nestas circunstâncias, a articulação entre a organização profissional e a assumpção da palavra foi suficiente para dar início à

elaboração de estratégias de desenvolvimento profissional, individuais e colectivas, com efeitos nos espaços, nas ferramentas, nos saberes, nas identificações e nas oposições.

- *O problema central da didáctica é o da organização da participação pluralista.*

Apesar de apenas uma parte dos professores e dos reformadores externos convergirem na defesa clara de uma Educação Matemática centrada no aluno, o modo como expressam publicamente as suas ideias para o ensino-aprendizagem desta disciplina revela dificuldades em admitir como inevitável a heterogeneidade das escolhas didácticas do corpo docente e, paradoxalmente, mostra uma tendência para centrar as suas propostas na sala de aula (precisamente onde os professores que divergem daquela perspectiva estão mais à vontade). Deste modo, o problema da didáctica equivale a saber como se podem realizar experiências de ensino-aprendizagem no seio do sistema tradicional e a saber como é possível aproveitar positivamente a interacção entre as dinâmicas resultantes de princípios profissionais muito diferentes.

### **VII.1.3. A tensão entre enculturação e aculturação**

Ao longo de todo este estudo ficou evidente como a crescente problematização das questões educativas, provocada pelas profundas mudanças sociais em curso desde há décadas, esteve associada à diversificação dos actores educativos e a transformações internas à profissão docente. Entre nós, alguns destes actores têm-se destacado pela sua intervenção e pela sua afirmação: a actual reforma educativa está a ser persistentemente implementada há mais de dez anos, trazendo ao Estado uma clara visibilidade pública; a investigação educacional apoiou praticamente o anterior esforço e procurou ver reconhecido socialmente o seu papel; e a indústria do ensino viverá, hoje, o seu período de maior crescimento económico e de maior presença junto dos professores. Nenhum actor, no entanto, é capaz de ultrapassar as práticas e os conceitos associados à sua perspectiva, como consequência da natureza contextualizada do pensamento. Tal como Clifford Geertz (1998) afirmou, primeiro como generalidade,

“O traço mais característico da consciência moderna (...) é sua enorme variedade. Para nossa época, e para épocas futuras, a imagem de uma orientação ou perspectiva geral (...) que tenha origem em estudos humanísticos (ou até em estudos científicos) e que direcione a cultura é uma quimera.” (p. 240)

E, depois, como específico no domínio da educação:

“a ideia de criar um «novo humanismo», de forjar um tipo de ideologia ampla com «o melhor que se está pensando e dizendo», incorporando-a ao currículo, parecerá não só inviável como totalmente utópica.” (p. 241)

Por esta razão, mas sobretudo por tudo quanto se escreveu ao longo deste estudo, parece claro estarmos ainda longe da afirmação face-a-face dos diferentes actores: cada interveniente afirma-se por si só, como se não existissem outros intervenientes, predominando assim, formalmente, os *conflitos mediados pela acção* e não os *conflitos mediados pela palavra*.

Na comunidade, heterogénea, dos interessados pelo desenvolvimento da Educação Matemática em Portugal, a afirmação particular dos professores conduziu ao que foi designado no capítulo II por *participação*. Esta palavra, no entanto, após tudo quanto foi escrito nesta tese, deve ser relativizada, tal como já o foi a *mudança*: a participação, sendo expressão dos próprios que se envolvem, é uma forma de dizer «enculturação»; ao invés, se a palavra apenas pretende mobilizar apoios para políticas definidas externamente aos actores a que se dirige, é uma forma de dizer «aculturação». Esta observação é especialmente relevante no momento em que, após a fase de implementação inicial da actual reforma educativa, caracterizada pelo seu centralismo, surgem sinais de o prosseguimento das mudanças poder vir a prosseguir de forma mais *participada*, o que levou à designação da actual fase como de implementação interactiva das reformas.

Dada a pertinência de fazer alguma luz sobre a tensão existente na linguagem comum entre as diversas formas de dinâmica cultural, as conclusões de VII.1.2. serão a seguir comentadas segundo três planos, transversais às categorias utilizados, o primeiro sobre os professores, o segundo sobre os aspectos educacionais do trabalho colectivo e o último sobre a organização profissional desenvolvida. Esses comentários serão depois resumidos no Quadro VII (1), como forma de apoio às proposições finais acerca da tensão entre as dinâmicas enculturantes e aculturantes na cultura docente.

Há razões bastantes para crer que na profissão docente existem consideráveis diversidades internas, não só de práticas e de opiniões, mas também de percursos e de alianças internas e com outros actores. Este estudo escolheu um grupo de docentes que formulou valores profissionais particularmente exigentes, e os dilemas, conflitos e incompletudes que o seu trabalho revelou permitem formar uma imagem sobre os limites da concretização desses valores. Foram seus dilemas, ao participarem em projectos horizontais, as decisões a tomar entre a procura do carácter profissionalmente estimulante destes e a protecção em relação aos seus efeitos desgastantes e entre a prioridade à flexibilidade processual e à intencionalidade inicial. Gradualmente, esses professores abandonaram a visão das mudanças educacionais como um facto, para as encararem como um problema, o que é interpretável como uma reacção contra a tendência para a formalização da profissão. Tal foi especialmente patente em relação às mudanças induzidas do exterior: a relativa

secundarização atribuída às intervenções colectivas no espaço da aula, a favor de espaços educativos exteriores à aula, e a completa subalternização dos espaços tradicionais de organização e troca de ideias, a favor de novos espaços que criaram na escola, mostraram que a compreensão das mudanças introduzidas pelos professores pressupõe a atenção a direcções de actividade não usuais e, por isso, ainda não estruturadas. As incompletudes profissionais surgiram nas dificuldades de relacionamento entre diferentes espaços de actuação (lectivos e não lectivos, escolares e inter-escolas). Como a tendência revelada pelos espaços para a incorporação especializada da acção docente parece dividir os professores, é plausível que o trabalho organizacional do grupo estudado tenha surgido como uma resposta para a dissociação entre as intervenções das diferentes escolas e entre as intervenções locais e central. Tomando a oposição entre decidir e executar como critério para distinguir entre enculturação e aculturação, parece ter-se gerado neste grupo um conflito latente (devido à importância das incompletudes) entre a acção resultante das decisões próprias e a resultante de decisões tomadas a nível do sistema educativo.

As razões pelas quais os professores estudados se mostraram convictos da necessidade de mudanças nas escolas encontram-se particularmente bem fundamentadas nos problemas educacionais que formularam. Entre eles, estiveram em relevo os problemas relacionados com a didáctica (agravados com a generalização da Reforma Curricular): dilemas entre as estratégias que dão atenção especial a alguns alunos (intensivas) e as que dão atenção igual a todos os alunos (extensivas) e entre as baseadas nas metodologias e as determinadas pelos conteúdos. Tal favoreceu o trabalho centrado nas escolas e dificultou o prosseguimento da tradição associativa inter-escolas, implicando conflitos opondo as competências internas e as condições externas (o que se pode interpretar como uma reacção contra a tendência para a homogeneização profissional) e revelando uma incompletude profissional na relação entre saberes formais e saberes culturais (pela dificuldade de incorporação dos primeiros). Considerando a oposição entre produzir e consumir como critério para distinguir entre enculturação e aculturação, pode afirmar-se que o grupo estudado exibiu um forte padrão de produção, dependente, no entanto, do seu ciclo organizacional (o qual, por sua vez, dependeu das incompletudes do grupo).

O problema da integração interna, ou da organização dos professores, é o problema central desta tese. Nele esteve saliente o dilema entre o direito à iniciativa e o dever de solidariedade e, mais discretamente, o conflito opondo a organização vertical e a horizontal. Em ambos os casos existiu uma reacção contra a tendência para a balcanização profissional, a qual não é apenas pessoal (individualismo, disjunção de grupos, etc.) e espacial (separação de escolas, diferenciação de contextos, etc.), sendo talvez mais radicalmente temporal (tradição

de planeamento com horizonte anual, falta de registo da experiência profissional, etc.). Esta reacção foi, portanto, também uma resposta do grupo estudado para a incompletude profissional em relação à perspectivação temporal da acção e da reflexão. Usando a oposição entre interior e exterior como critério para distinguir entre enculturação e aculturação, pode afirmar-se que o caso do grupo de professores estudado correspondeu a um padrão de crescimento da perspectivação temporal do associativismo local (aproximação da formulação de perguntas em relação ao enunciado de respostas), que soçobrou aquando do desproporcional acréscimo das mudanças com origem externa (a perspectivação do associativismo começou a perder sentido quando as mudanças nas suas condições exteriores se tornaram permanentes).

Este conjunto de considerações estão resumidas a seguir:

#### CARACTERIZAÇÃO DAS TENSÕES ENTRE ENCULTURAÇÃO E ACULTURAÇÃO NA DINÂMICA DO GRUPO DOS PROJECTOS INTER-ESCOLAS

Estratégia	Dilemas	Conflitos	Incompletudes	Critério
Profissional	Acção: <i>flexível e intencional</i> Interacção: <i>estimulante e desgastante</i>	Em torno da <b>formalização profissional</b> : <i>mudança como facto e como problema</i>	<i>Associação dos espaços lectivo e não lectivo, da escola e de fora da escola, local e central</i>	<b>Decidir / Executar</b> : padrão conflitual latente entre a acção apenas executada e a acção também decidida
Educacional	Acção: <i>intensiva e extensiva; métodos e conteúdos</i>	Em torno da <b>homogeneização profissional</b> : <i>competências internas e condições externas</i>	<i>Domínio e ligação dos saberes formais e culturais</i>	<b>Produzir / Consumir</b> : padrão de forte produção, dependente do ciclo organizacional
Organizacional	Valorização: <i>direito à iniciativa e dever de solidariedade</i>	Em torno da <b>balcanização profissional</b> : <i>ligações verticais e horizontais</i>	<i>Articulação da formulação de perguntas e enunciado de respostas; perspectivação da acção e da reflexão</i>	<b>Interior / Exterior</b> : padrão de claro crescimento seguido de colapso, por pressão com origem externa

Nota. figuram em destaque: a carregado, as características que permitem distinguir entre enculturação e aculturação; e, a itálico, as tensões internas vividas pelo grupo estudado

Quadro VII (1)

Sob o ponto de vista dos indivíduos, o considerável número de professores envolvidos no movimento local de problematização e intervenção em Educação Matemática aponta, por

um lado, para que a dinâmica cultural respectiva tenha sido resultado de uma vontade de afirmação profissional, enquanto que as variantes patentes nos percursos dos professores participantes no grupo de docentes estudado como parte daquele movimento apontam, por outro lado, para que a afirmação profissional tenha surgido articulada com uma vontade de afirmação pessoal.

No entanto, sob o ponto de vista do colectivo, o padrão de forte produção de estratégias educacionais que se destaca na dinâmica do grupo dos projectos inter-escolas surgiu como dependente das grandes mudanças decididas externamente. Tal está latente no padrão de conflito interno nas estratégias profissionais, divididas entre a acção de afirmação (interna), enquanto durou o grupo, e a acção de aceitação (externa), quando o reformismo se tornou mais intenso. Dito de outra forma, a dinâmica cultural não ultrapassou decisivamente a *acção* (que, aliás, foi um investimento comum a todos os membros individuais do grupo), tendo só parcialmente assumido a *palavra*. Ora, conforme lembrou Peter Woods (1991), este é marcadamente o perfil do pensamento holístico, que é o do autor do acto criativo, e menos o perfil do pensamento racional, preocupado sobretudo com a edição, mas necessário para completar o anterior. Não se tendo imposto mais fortemente a palavra (não só ao nível dos indivíduos, mas sobretudo do colectivo), e em particular não se tendo imposto o *texto*, terá faltado, a ter em conta Jack Goody (1987; p. 37), uma “bitola para a diferença entre a realidade e a potencialidade, entre o que existe e o que deveria existir”, ou seja, faltou

“uma medida do nosso descontentamento.”

Esta tese sugeriu, pois, terem sido predominantes, num espaço e num tempo definidos, as escolhas dos professores que aí foram estudados como um grupo, tendo delas resultado uma influência enculturante na cultura docente. Aquela predominância, no entanto, foi a dado momento substituída pela forte influência aculturante produzida por condicionamentos originados externamente. Sobre este processo podem ser feitas duas afirmações com pretensão generalizante:

- é plausível a formação espontânea de movimentos de problematização e de intervenção inter-escolas, como consequência da vontade de participação dos professores nas mudanças educativas, e a sua existência torna mais fácil a constituição de grupos de docentes, caracterizados pela formulação implícita de valores profissionais mais exigentes, os quais exercem, por sua vez, efeitos sobre os seus membros, sobre os movimentos inter-escolas e sobre a cultura docente;
- é admissível que a sobrevivência destes grupos de professores dependa, internamente, do modo como saibam resolver as suas incompletudes profissionais e, externamente, do modo

como saibam construir uma visão sobre o seu próprio papel no seio das mudanças mais gerais: sendo fortes na abertura de novos espaços e na elaboração de novas ferramentas e sendo fracos na variedade de interações, precisam diversificar a sua organização e elaborar e afirmar os seus saberes e os seus valores.

Estas afirmações resumem, a partir das conclusões deste estudo, as potencialidades de desenvolvimento da profissionalização docente (baseada nos processos enculturantes) face às possibilidades de desenvolvimento da via de controlo por especialistas (baseada nos processos de aculturação). A partir delas será elaborado, no próximo subcapítulo, um correspondente conjunto de propostas de acção.

No capítulo I, com base nas conclusões de alguns estudos empíricos, foi afirmada a convicção de que a escola tem potencialidades para ser um centro de interacção e de intervenção, de concepção e de avaliação, de formação e de investigação, tanto aberta ao indivíduo como à comunidade. Essa afirmação foi depois, no prosseguimento da revisão de literatura, duplamente interrogada:

- como colocar os alunos no centro da ruptura com a pedagogia das respostas a perguntas não formuladas e das não respostas a perguntas formuladas?
- e como colocar os professores no centro da ruptura com a participação indirecta, formal e convergente nas decisões sobre os processos educativos?

Estas expectativas em relação à escola, aos alunos e aos professores (inseridas numa perspectiva antropológica que assume os conflitos entre actores como centrais para a compreensão dos processos de mudança social) foram o eixo de reinterpretação da teoria, tendo sido assumidas em dois dos pressupostos para esta investigação. Que dizem as conclusões acabadas de resumir acerca desses pressupostos?

O primeiro pressuposto, a afirmação de que o papel dos alunos é central nos processos de aprendizagem, foi importante neste estudo como apoio para a compreensão do contexto em que os professores actuam e pensam. Essa afirmação constituiu um dos valores centrais defendidos pelo movimento de problematização e intervenção e ainda mais claramente pelo grupo de professores estudado, o que não pode ser considerado uma surpresa: entre os actores educativos com maior iniciativa, parece existir um forte consenso em torno da importância do papel a atribuir ao aluno; como consequência, a escolha do caso de um grupo de professores particularmente activos como objecto de estudo equivaleu à escolha de um grupo de professores especialmente convictos da centralidade dos alunos nos processos de aprendizagem.



Os dados empíricos mobilizados por este estudo trouxeram, no entanto, algumas interrogações acerca deste pressuposto. Em primeiro lugar, nos projectos inter-escolas a valorização da centralidade do aluno surgiu explicitamente como o fundamento de todo o trabalho de desenvolvimento curricular, e também extra-curricular, realizado pelos professores, o qual teve implicações no trabalho de desenvolvimento organizacional (espaços) e profissional (ferramentas e saberes). A componente curricular deste trabalho implicou uma transgressão em relação ao currículo estabelecido, tendo o grupo dos projectos inter-escolas desaparecido em simultâneo com o fim dessa transgressão, o que sugere a existência de uma resistência situada entre a afirmação do valor sobre a centralidade do aluno e as consequências que dela seriam esperadas sobre a docência e as escolas. Parece pois plausível que essa resistência seja originária nas limitações à participação dos professores no desenvolvimento do currículo.

Em segundo lugar, muitos dos docentes estudados reconheceram, individualmente, que os seus alunos não só trazem consigo culturas de pertença como, e sobretudo, expressam velhos e novos interesses sociais que se procuram realizar através da escola; ou seja, reconheceram que os seus alunos nem são culturalmente, nem politicamente neutros. Deste modo, a contradição entre colocação de perguntas e formulação de respostas, que a escola era tradicionalmente incapaz de resolver, terá sido reforçada, em particular através da massificação dos sistemas educativos, por outras contradições sociais que não se tem sabido resolver fora da escola. É pois conjecturável que o tão lamentado isolamento escolar do professor esteja hoje a ser gradualmente substituído pela sua integração numa representação miniatural da sociedade na escola, na qual a centralidade do aluno só pode ser encarada como conflitual. Como consequência, para que as dificuldades encontradas nos desenvolvimentos curricular, profissional e organizacional possam ser vencidas, será necessário expressar directamente os conflitos que atravessam os alunos e trabalhar sobre eles na escola.

Neste estudo, portanto, a assumpção do pressuposto sobre a centralidade do aluno na aprendizagem conduziu a considerá-lo como contraditório (tanto dentro da escola como entre esta e o exterior) e como o fundamento de toda a acção profissional do professor. Ora o segundo dos pressupostos agora considerados afirma, precisamente, que o papel dos professores, como práticos reflexivos, é central nos processos de mudança educacional, proporcionando-lhes a escola uma territorialidade. Esta dupla afirmação, associada directamente ao objecto deste estudo, não tem sido, porém, defendida consensualmente.

Tal como se viu nos capítulos empíricos desta tese, a reflexividade docente parece ser dificilmente construída através do suporte escrito, ficando submetida à volatilidade do suporte oral. Nos projectos profissionais, a dificuldade para efectuar os registos exigidos pela

intencionalidade inicial e pela medida final do descontentamento foi explicada pelo reduzido controlo sobre as condições de exercício da profissão, razão também adiantada para a preferência por uma maior flexibilidade de processos. Assim, o projecto, enquanto “antecipação operatória do futuro” (Boutinet, 1986; p. 162), será frequentemente desenvolvido pelos professores com o apoio de uma memória mínima, o que implica, se se tiver em conta que “Uma cultura exige memória” (Aron, 1983; p. 248), ser apoio para uma dinâmica cultural mínima. Romper com este encadeamento, que torna a cultura profissional dependente da reflexividade registada, parece possível apenas se a iniciativa dos professores for adequadamente forte e se as condições de exercício da docência permitirem - o que é diferente de imporem - uma maior responsabilização.

A assumpção, neste estudo, do pressuposto sobre a reflexividade docente conduziu, portanto, a um desdobramento da sua contextualização, por um lado enquanto produção-de-si (auto-produção), por outro enquanto produção-do-contexto (eco-produção). Corresponderá a territorialidade proporcionada pela escola às exigências do desenvolvimento dessa reflexividade?

Os capítulos empíricos deste estudo evidenciaram, em primeiro lugar, uma forte influência de processos colectivos inovadores (nomeadamente projectos e associativismo inter-escolas) na explicitação e na estruturação da reflexividade profissional e no estabelecimento de ligações entre ela e as correspondentes práticas. Em segundo lugar, evidenciaram como coube aos próprios docentes interessados a iniciativa de constituição da variedade de espaços que deram apoio a esses processos colectivos, uns dentro e outros fora da escola. Tornou-se por conseguinte claro que a reflexividade dos professores se desenvolveu em associação com este duplo contexto, sendo os seus cuidados com a auto-produção e com a eco-produção uma clara manifestação de ruptura com a participação (mas ainda pouco com a decisão) indirecta, formal e convergente nos processos educativos. Esta conclusão confirma as possibilidades de a síntese educacional baseada na reflexividade profissional docente ser realizada na escola, desde que se encare a sua territorialidade não como a de cada escola isolada, mas como a proporcionada por um conjunto de escolas, aberto a contribuições internas e transversais não dependentes estritamente de nenhuma das escolas. Tal permite, como se viu, uma variedade de percursos individuais e uma diversidade de articulações entre essa variedade. No entanto, são previsíveis condicionamentos à constituição deste tipo de território, trazidos por tentativas de sínteses operacionais sobre a educação elaboradas externamente aos espaços de exercício da profissão docente, ou seja, por tentativas de exportar respostas (para as escolas) a problemas não colocados (pelas escolas).

#### VII.1.4. Os limites da investigação

Tal como se afirmou no capítulo I, a percepção entre os responsáveis públicos e os especialistas de que as grandes reformas não haviam produzido os resultado que haviam previsto conduziu à formulação de alternativas para a implementação das mudanças educativas. A Reforma a que este trabalho se referiu como marcando fortemente o contexto vivido pelos professores e pelo grupo estudado, só pelo facto de ter sido anunciada com larga antecipação pode considerar-se uma reforma de um novo tipo, aparentemente mais aberta à participação de todos os actores. Este estudo contaria com um mais sólido enquadramento do contexto se, em vez estar referido a esta Reforma, o estivesse em relação a uma das grandes reformas que a antecederam, por estas serem de um velho tipo e poderem consequentemente ser vistas com o olhar mais distanciado. Tendo sido realizado quando o foi, este trabalho surge limitado por não poder contar com a maior explicitação das lógicas de um processo de mudança que ainda está em curso. Lógicas essas que não poderão ser compreendidas apenas como consequência de uma nova concepção laboratorial de reforma (e por que razões evoluiu o modo de pensar estatal sobre as reformas?), mas principalmente como consequência dos ainda mal conhecidos efeitos das mudanças sociais sobre os sistemas educativos. E para tal é necessário estudar melhor as expectativas dos diferentes actores sobre a escola, entre eles as dos alunos, que estarão certamente associadas a expectativas mais gerais acerca da sociedade.

Ficou claro que o tempo de preparação desta Reforma, que foi invulgarmente longo, terá ajudado a conjugar o efeito das expectativas de mudança geradas com a necessidade interna de afirmação profissional por parte dos professores mais activos. Esta convergência favoreceu uma forte expansão associativa dos professores de Matemática, havendo alguns indícios de que o mesmo pode ter sucedido com os professores de outras disciplinas. Portanto, e globalmente, parece ter ocorrido, nessa fase de preparação da Reforma, uma inversão do sentido tendencialmente formal e indirecto que a participação institucional dos professores havia tomado na década anterior. Durante a implementação desta Reforma, os actores estudados sentiram-na como mais normativa, quer curricularmente (novos programas, novos materiais), quer profissionalmente (formação de professores), havendo sinais de efeitos a breve prazo sobre os espaços de trabalho dos professores (centração na escola e na sala de aula, dificuldades no associativismo local). A consistência empírica destas afirmações dependerá da realização de estudos posteriores, nomeadamente acerca dos processos ocorridos contemporaneamente com professores de outras disciplinas e com outros grupos de professores de Matemática.

Ao longo de todo este processo reformista, e no âmbito das preocupações com a disciplina de Matemática, evidenciou-se uma corrente associativa de intervenção e reflexão

cujos membros (professores e investigadores) se uniram consensualmente em torno da defesa da centralidade dos alunos nos processos de aprendizagem, da afirmação de a Matemática ser apenas uma das componentes presentes na Educação Matemática e do seu envolvimento nas mudanças educacionais, em particular nas correspondentes às opções pedagógicas. Viu-se como esta corrente, apesar de não homogénea e de minoritária em relação à totalidade dos actores envolvidos na Educação Matemática, terá evoluído de uma tradição de pioneirismo interventivo e reflexivo para formas de participação em que demonstrou ter forte iniciativa própria e razoável distribuição territorial. É no entanto muito pouco conhecido o que pensam e fazem os professores convictos de outras perspectivas sobre o ensino da Matemática, pelo que este estudo é também limitado por ter escolhido professores particulares, empenhados profissionalmente de uma forma e num tempo e local particulares: a vantagem decorrente de este grupo de professores mais facilmente revelar a especificidade das suas contribuições para as mudanças educacionais pelo facto de o fazer num contexto com que converge no domínio pedagógico, não faz desaparecer a relevância do conhecimento dos pontos de vista de outros docentes, sobretudo se se tiver em conta o pressuposto assumido neste estudo acerca de as mudanças resultarem não de alguns mas de todos os actores. Em particular, não se conhece o que esses professores que possuem outras perspectivas acerca do ensino pensam acerca das dinâmicas culturais como as descritas neste estudo. Ouvi-los permitiria formular mais consistentemente uma visão das interacções profissionais estabelecidas nas escolas.

Sabe-se ainda pouco sobre as relações estabelecidas entre os diversos membros da acima referida corrente associativa de intervenção e reflexão: que diferenças se encontram quanto ao modo de encarar a centralidade dos alunos nos seus processos de aprendizagem? e em relação à incorporação de contribuições não matemáticas na Educação Matemática? como é vista a participação de todos os actores nas mudanças educacionais? como evoluíram os diferentes pontos de vista à medida que a Reforma progredia desde o seu anúncio até à sua implementação? que resultados obteve o esforço de afirmação pública da investigação em Educação Matemática em Portugal? Também se sabe pouco acerca de intervenções docentes com características semelhantes à estudada: terão sido encontradas soluções organizativas diferentes por outros professores ou outros grupos de professores, dentro ou fora de Subúrbia? terão ficado adequadamente descritas as diferentes variantes para o desenvolvimento associativo dos professores?

Finalmente, a epistemologia da escuta, característica deste estudo, levou a investigação a centrar-se em quem é investigado e a propor a independência entre as finalidades de compreensão e de transformação. Por esta razão, apenas se pretendeu nesta tese contribuir para o auto-conhecimento e, através dele, para o enriquecimento da participação social dos

actores estudados, fazendo ouvir a sua voz e dando a ver a sua imagem, ampliando as suas possibilidades de observação e favorecendo as suas intervenções, etc., cabendo aos próprios actores (para além, portanto, da investigação e de terceiros) a responsabilidade de decidir e de concretizar as transformações que estão ao seu alcance.

## VII.2. As propostas práticas

“Se o sonho é já por si uma memória, sem memória poderá o indivíduo sonhar?”

José Cardoso Pires (1997; p. 66)

### VII.2.1. O movimento de professores estudado

Muitas das considerações e propostas a apresentar neste subcapítulo são dirigidas em simultâneo a vários dos actores considerados ao longo deste estudo, e não apenas àqueles sob cuja título aparecem. No seu conjunto, elas resultam de duas preocupações, tidas permanentemente em conta neste trabalho: por um lado, a procura de respostas para a tensão entre o local e o global; por outro, a admissão de essas respostas se deverem basear naquilo que os actores querem e fazem.

Se a contextualização da acção e do pensamento implica a impossibilidade de um actor particular representar o conjunto dos actores, ou seja, se implica a inexistência de uma perspectiva global, é necessário ter em atenção que, inversamente, como resultado do actual processo de apagamento de muitas fronteiras, a maior interligação entre todos os contextos e actores implica que cada perspectiva local receba influências e produza incidências cada vez mais para além dos seus limites tradicionais. Como consequência, a inevitabilidade de toda a acção e pensamento serem locais tem de ser hoje encarada segundo uma perspectiva dinâmica e expansiva.

Foi admitido, neste estudo, que o papel crítico da investigação (ou de qualquer outra reflexão) não pode influenciar praticamente os actores se não procurar o ponto de vista destes, isto é, se não considerar os desejos e as potencialidades de evolução presentes na sua acção. Em relação a Subúrbia, concluiu-se existir um movimento de problematização e intervenção em torno da Educação Matemática, sendo evidenciada a sua interacção com grupos de professores e com instituições locais. Dessa interacção resultaram oportunidades associativas que estes grupos e instituições não seriam capazes de implementar por si sós e resultaram intervenções e reflexões que aquele movimento não teria condições para elaborar sem a colaboração de iniciativas particulares. É neste sentido que se pode afirmar ter sido iniciado aí o desenvolvimento de uma dinâmica profissional de acção-e-investigação inter-escolas.

As propostas práticas e reflexivas que se seguem tanto têm em conta as potencialidades desta nova tradição local como as que lhe são acrescentadas pela quebra do seu confinamento espacial.

- A experiência adquirida por diversos professores e grupos de professores associados ao movimento local de problematização e intervenção ainda só foi muito parcialmente formalizada. Tem-lhe faltado, sobretudo, trabalhar as possibilidades de publicação das ferramentas educacionais e organizacionais desenvolvidas. Tal contribuirá para clarificar os saberes que estão associados a essas ferramentas, para ultrapassar os limites da linguagem profissional baseada na oralidade e para criar melhores condições de afirmação interna e externa da reflexividade docente.
- O reformismo educacional que está em curso, muito marcado pelo papel de instituições centralizadas e, mais recentemente, pelas alterações na gestão ao nível do estabelecimento de ensino, estarão a induzir grandes diferenças no foco da actividade e do pensamento dos professores envolvidos em movimentos de problematização e intervenção. Apoiar o prosseguimento desses movimentos exigirá, portanto, procurar sinais de vitalidade que traduzam aquelas novas realidades, como, por exemplo: a emergência de novos professores, cuja menor experiência os levará a procurar agir no seio de projectos verticais; a maior diversidade de percursos profissionais e de articulação da Matemática com outras intervenções; a maior possibilidade de constituição de grupos de professores centrados em escolas.
- As anteriores considerações e propostas justificam o interesse da realização de alguns estudos, que podem ser quer da responsabilidade de professores individuais (através de teses de mestrado e de projectos correspondentes ao usufruto do ano sabático e de equiparação a bolseiro) e de grupos de professores leccionando localmente (processos de investigação-acção), quer da responsabilidade de investigadores vindos do exterior. Será importante conhecer a evolução das principais linhas locais de trabalho: as ludotecas e as demais actividades extracurriculares de escola e inter-escolas; os laboratórios de Matemática e a organização dos professores em cada escola; os projectos e a formação inter-escolas; o associativismo profissional em Subúrbia e a sua relação com o associativismo docente mais geral; o relacionamento dos professores de Matemática com os professores de outras disciplinas e com o desenvolvimento global das suas escolas; etc..
- Uma primeira direcção de estudos complementares da anterior diz respeito à compreensão longitudinal dos percursos profissionais: dos professores envolvidos neste movimento; dos professores das novas gerações (quais os seus contextos? usam as dinâmicas culturais como apoio para o desenvolvimento das suas próprias dinâmicas? e quais são as

características destas?); dos professores empenhados em movimentos semelhantes e associados a outras disciplinas, ou interdisciplinares; dos professores que não se integram neste tipo de movimento, por terem outras opções pedagógicas e / ou associativas; etc..

- Uma segunda direcção complementar de estudos diz respeito aos alunos. A reflexão feita no seio dos projectos inter-escolas foi pouco prolongada e deixou várias interrogações acerca do significado a atribuir ao papel central dos alunos na aprendizagem. Sabe-se por outro lado que, nos últimos anos, aconteceram notáveis mudanças tanto na população escolar (sobretudo devido à participação de uma maior variedade de culturas de origem) como na abertura em relação à intervenção dos professores e dos alunos na definição dos currículos e na organização escolar. Será portanto importante estruturar em Subúrbia a compreensão sobre como se constrói localmente a Matemática (bem como outros conhecimentos disciplinares), sobre como os alunos influenciam a organização das escolas, etc..
- É especialmente relevante, no âmbito do associativismo, prosseguir a reflexão sobre as possíveis estratégias de desenvolvimento local da profissionalidade docente: como articular o direito à iniciativa com o dever de solidariedade? como agir e pensar localmente tendo em conta as influências externas e agindo sobre elas? como associar o associativismo dos professores de Matemática a outras manifestações locais do associativismo docente?

### **VII.2.2. Os outros movimentos de professores**

São conhecidas evidências da existência, fora de Subúrbia, de outros movimentos docentes de problematização e intervenção, a que estarão associados outros grupos e outros professores com iniciativa profissional. Este activismo constituirá, portanto, uma expressão da capacidade de conduzir os seus desenvolvimentos por parte dos respectivos professores.

O melhor conhecimento sobre as carreiras de outros colegas (as fases, os acontecimentos, as intervenções, os questionamentos, etc.), bem como o melhor conhecimento do património produzido pelas experiências colectivas, são contribuições inestimáveis para uma maior consciência na tomada de decisões sobre a sua própria carreira profissional, qualquer que seja a disciplina a que o professor estiver ligado. E tal será um reforço na direcção do desenvolvimento de uma cultura docente mais baseada em escolhas internas e menos em decisões tomadas no exterior.

As seguintes propostas pretendem evidenciar algumas das possibilidades para este tipo de desenvolvimento da profissão docente, e resultam claramente deste estudo.



- Foi visto como os professores, apesar de não dominarem uma parte considerável das condições de exercício profissional, também são criadores de condições que exercem importantes efeitos sobre a sua profissão. Viu-se também como estas condições são fulcrais no apoio à interacção entre a reflexividade e o desenvolvimento de uma cultura profissional. Isto implica ser especialmente necessário o trabalho de pensar o trabalho, a partir do ponto de vista docente, sem o que só muito árdua e lentamente os professores poderão afirmar a sua voz e registar os seus saberes (para o compreender, basta observar como as academias e a administração educativa crescem organizativamente através do número e da variedade de especialistas que mobilizam). Nas escolas, no entanto, surgem muitas dificuldades (não só, mas também, as ditadas pela legislação) para atribuir às tarefas de problematização, de diversificação, de avaliação e de divulgação das intervenções inovadoras a equivalência a serviço lectivo. Por outro lado, os professores que leccionam no ensino não superior e que realizam cursos de especialização, mestrados e doutoramentos, ou que usufruem de equiparações a bolseiro e de anos sabáticos, ainda colocam muito poucos problemas vindos directamente da vida das escolas e inter-escolas, adoptando, frequentemente, questões geradas nos meios académicos. Para que se verifique um desenvolvimento das escolas baseado no apoio que os seus profissionais lhe podem prestar, será preciso assumir a contextualização dos problemas e dos processos nos próprios estabelecimentos de ensino.
- O estudo da interacção entre os movimentos locais e as reformas educativas e outras iniciativas externas permitirá compreender melhor a anterior tensão entre potencialidades e condicionamentos na profissão: como se expressaram as dinâmicas locais de organização horizontal e como retroagiram elas sobre as dinâmicas verticais (especialistas, administração pública, indústria do ensino)? que sínteses dos contributos educacionais internos e externos foram elaborados nas escolas e inter-escolas? que diversidades entre percursos profissionais e ao longo destes permitem conceber uma organização escolar e inter-escolas mais baseada nas escolhas dos professores e na sua evolução longitudinal?
- Se se admitir, como foi afirmado nas conclusões deste estudo, que a afirmação dos valores é decisiva para a acção e a interacção profissionais, então o estabelecimento de um consenso valorativo exigente constitui uma prioridade para os professores. Não sendo possível, porém, dissociar a formulação de valores das condições de exercício profissional e das pessoas envolvidas, como caminhar para esse consenso a partir da variedade de problemas, de possibilidades, de vontades e de perspectivas?

### VII.2.3. A investigação educacional

Se, tal como se viu no capítulo III, os problemas de partida considerados pela ciência não resultam apenas de questões internas à teoria, sendo também resultado de questões colocadas pelos práticos, pelos administradores e pela sociedade em geral, por outro lado as soluções concretas para os problemas a que a ciência dá respostas teóricas não dependem directamente destas, parecendo mais adequado ver nos modelos que esta elabora o papel de inspiradores dos diversos actores envolvidos na reflexão e, portanto, também o de inspiradores das intervenções práticas destes. Estas duas observações explicam a existência de uma tensão, nas ciências sociais, entre a definição de objectivos de compreensão e objectivos de transformação.

De acordo com a perspectiva cultural adoptada neste estudo, a investigação educacional deve preocupar-se exclusivamente com os objectivos de compreensão, sendo necessário ainda esclarecer o ponto de vista a partir do qual se realiza todo o trabalho: estudar um processo educativo ou organizacional do ponto de vista dos professores é fazê-lo a partir do empenhamento prático e reflexivo que os professores podem ter sobre ele. Diferente é, por exemplo, o ponto de vista da própria investigação, provavelmente mais atenta, entre outras preocupações, com o que as academias podem fazer pela formação dos professores e com o desenvolvimento de programas curriculares experimentais, ou o ponto de vista da administração pública, plausivelmente mais interessada em estabelecer as condições a implementar para obter determinados resultados e em negociar formas de participação com os outros actores.

As propostas que se seguem pretendem contribuir, a primeira para a resolução da tensão referida e as duas outras para o aprofundamento do esforço teórico, segundo a perspectiva cultural, sobre a profissão docente.

- É fundamental o estudo da ciência pela própria ciência (como têm evoluído, entre nós, os esforços de afirmação e as respostas aos desafios da credibilidade, da globalização e da organização no campo da Educação Matemática?), como método para compreender o impacto do empreendimento científico nos estudos realizados sobre outros sujeitos (sobre os alunos, sobre o Estado, sobre a indústria do ensino, sobre os professores, etc.). Nestes últimos, deve estar internamente e externamente explícito, além dos actores cujos pontos de vista são adoptados, a abertura com que esses pontos de vista são assumidos (entre o estudo de justificação e o de descoberta).
- É importante estudar as consequências da interacção entre as expectativas e a massificação do acesso à escola sobre o sistema educativo e sobre as transformações feitas neste pela administração e pelos professores. Em particular, é importante estudar a Reforma ainda

em curso, em diferentes escolas e em diversos locais, envolvendo várias disciplinas e associações profissionais, para compreender a lógica da sua implementação e o seu impacto sobre os actores nela envolvidos, revendo a essa luz os estudos que entretanto a tiveram por contexto (como agiram longitudinalmente os professores que se identificaram mais com ela? e os que se identificaram menos? como se cruzaram estas identificações profissionais com a escola e com outras instituições exteriores à escola? que relação tiveram esses processos com os percursos dos professores? e com o desenvolvimento do associativismo docente, desde o local ao mais geral? e que implicações tiveram, na escola, sobre a formação, sobre os projectos, sobre os recursos, sobre a gestão, etc.?).

- Complementarmente, é necessário realizar estudos de caso sobre professores individuais, focando a sua relação com as mudanças educativas, com os colectivos profissionais e com as escolas, para compreender as diversidades e as potencialidades de cada fase profissional em função de uma variedade de circunstâncias. Nomeadamente, será interessante comparar os percursos de professores que investiram na acção escolhendo diferentes formas de o fazer, uns mais individualmente, outros mais colectivamente, uns e outros em períodos quer de pouca quer de grande aceleração das mudanças. Será ainda interessante comparar diferentes processos colectivos liderados por professores (centrados ou na formação contínua, ou na intervenção escolar, ou na dinamização associativa, etc.), discernindo neles os papeis dos problemas do contexto, das contribuições individuais e das condições internas e externas de realização.
- Como organização teórica destes estudos, mas também como contributo importante para os utilizadores dos produtos da investigação educacional, será preciso elaborar modelos estimulantes para a reflexão acerca dos processos individuais e colectivos nas escolas e inter-escolas. Por exemplo, através da identificação de diferentes: perfis profissionais e percursos longitudinais (de professores e de grupos de professores); relacionamentos horizontais entre professores e grupos e entre grupos (cooperação, competição, indiferença, etc.); integrações em espaços mais alargados (acção e reflexão; rede vertical de distribuição ou rede horizontal de cooperação; prioridade a centros regionais ou a centros de acesso menos directo, como é o caso dos projectos europeus); etc.. E por razões apenas internas ao próprio processo global de constituição do conhecimento científico, será importante desenvolver a teoria sobre a profissão docente baseada nas investigações segundo a perspectiva cultural, especificá-la na direcção de temas específicos, como, por exemplo, sobre os saberes e sobre os espaços profissionais, e apoiá-la a partir das metodologias meta-teóricas.

#### VII.2.4. O Estado

Pela especificidade da sua posição social, a administração educativa está no centro das interações estabelecidas entre os diferentes actores envolvidos nas questões da educação. Ela exerce sobre a acção de todos uma influência que, ao extremo, e como se destacou neste estudo, pode ser homogeneizante, formalizante e balcanizante. Sabendo-se como o sistema educativo evoluiu, nas últimas décadas, como resultado de um conjunto bastante diversificado de empenhamentos dos actores, torna-se especialmente relevante ter em atenção as implicações, sobre as iniciativas destes, das formas que o reformismo estatal assumiu. Problema que, generalizando o afirmado acima a propósito da didáctica, será equivalente ao problema da organização pluralista da participação dos actores.

Viu-se como o Estado, durante a implementação da actual Reforma, convergiu com uma parte dos professores de Matemática em relação às questões educacionais, não tendo, no entanto, convergido em relação às organizacionais. Algumas das opções reformistas que foram implementadas revelaram tendências para a homogeneização (em particular no campo da organização do trabalho na escola, sendo aí mais próxima da visão dos professores com quem não houve convergência educacional), para a formalização (em especial nos currículos, organizados convergentemente, sem serem inicialmente pensados em função da participação directa dos professores) e para a balcanização (por exemplo, trazendo dificuldades ao associativismo como consequência da regulamentação da formação contínua de professores). Estas tendências terão dificultado a transformação da opção dos professores pela centralidade dos alunos nas aprendizagens no seu próprio desenvolvimento profissional e organizacional.

As seguintes propostas pretendem contribuir para o reforço da abertura encetada pela administração pública em relação ao incremento e à diversificação da participação dos docentes.

- É importante considerar as diferentes perspectivas e estratégias dos professores: as mudanças baseadas na aliança implícita com grupos particulares (sejam estes quais forem) provocam, pelo envolvimento enorme que se lhes pede, retrocessos no desenvolvimento desses grupos, diminuindo a sua independência e capacidade de argumentação na escola. Parece ser mais adequado, em vez de uma estratégia de alianças, o respeito por todas as iniciativas tomadas na escola no sentido da resolução dos mais diversos problemas, o reconhecimento público desses esforços e dos seus resultados (nomeadamente promovendo a sua divulgação e evidenciando casos variados de profissionalismo) e o estímulo à definição interna de critérios de responsabilização.
- Entre os resultados dos esforços de professores de Matemática estão as ludotecas, especialmente no ensino básico, e os laboratórios de Matemática, em todos os níveis de

ensino. Estas iniciativas precisam de ser reconhecidas formalmente e de ser apoiadas ao nível das infraestruturas, dos materiais e das condições de trabalho para professores e funcionários. Há a considerar as suas potencialidades para estabelecer conexões interdisciplinares, para criar ambientes de trabalho favoráveis a jovens e a adultos e para desenvolver em rede os recursos mobilizados na escola. Tal pressupõe uma política estimulante de atribuição de horas equivalentes a serviço lectivo para os professores responsáveis pelos respectivos projectos (em geral e, também, dando um exemplo concreto, através dos apoios concedidos pelos concursos de projectos do I.I.E.) e de especialização de funcionários auxiliares de educação educativa em reais auxílios educativos (actividades informáticas, laboratoriais, lúdicas, etc.).

- Entre os resultados dos esforços de professores de Matemática estão ainda as estruturas associativas de coordenação do trabalho nas escolas e inter-escolas. É imprescindível, para ao desenvolvimento dessas estruturas, o estímulo à diversificação das experiências de colaboração local e regional: estabelecendo (através das Direcções Regionais de Educação e do I.I.E.), com base na experiência dos professores que já as realizaram, cadernos de encargos mínimos (encontros de professores, realizações para alunos, divulgação interna e externa, etc.); proporcionando (através do Conselho Coordenador da Formação Contínua de Professores) a transformação das correspondentes iniciativas em formação situada, com fortes características de autoformação (desenvolvendo, desse modo, as lideranças locais); e criando, a partir das realidades deste associativismo, estruturas de responsabilização e coordenação local e / ou regional (por exemplo, associadas aos Centros de Formação de Associação de Escolas e envolvendo delegados de escola, representantes de projectos, etc.).
- São necessárias, no entanto, outras medidas não directamente resultantes do que é feito nas escolas e inter-escolarmente pelos professores. Uma delas diz respeito ao estímulo do trabalho de pensar o trabalho: é preciso estancar a política liberal que tem favorecido a drenagem de muitos professores experientes, das escolas para os serviços estatais e para as academias. Para tal, podem ser: proporcionadas condições especiais aos professores que se especializaram numa determinada área (pelo currículo académico e / ou profissional) e que pretendem realizar projectos locais ou regionais particularmente inovadores; e criados mestrados profissionais, como grau acima das acções já existentes para a formação contínua de professores, associando a formação, o projecto e a investigação, da responsabilidade de professores reconhecidamente experientes (segundo critérios a definir pelos Centros de Formação de Associação de Escolas, e deste modo centrando nas escolas

a validação da excelência na profissionalidade docente) e conferindo regalias semelhantes às dos mestrados académicos.

- Uma segunda medida que não resulta directamente do que já é feito contextualmente diz respeito à criação de condições para o desenvolvimento educacional nas escolas: conferindo maior liberdade e flexibilidade na construção curricular situada na sala de aula e na correspondente avaliação dos alunos; estimulando a diversificação dos espaços de aprendizagem considerados como curriculares (por exemplo, em clubes, na ludoteca, em actividades interdisciplinares, etc.); e aceitando a institucionalização de experiências realizadas nas escolas, a partir de uma avaliação situada (a cargo dos Centros de Formação de Associação de Escolas, com o apoio dos professores com mestrado académico ou profissional, o que constitui uma outra via para o aprofundamento e formalização dos saberes práticos).
- Uma última medida que não resulta directamente do que já é feito nas escolas e inter-escolas está relacionada com a formação inicial de professores: criando na formação inicial de professores uma área escola, ou área vida, na qual os candidatos à docência serão estimulados a valorizar e a desenvolver as suas vivências e conhecimentos; aumentando o papel das escolas na formação dos futuros professores, antes da realização do estágio e sobretudo durante este; admitindo variantes no estágio, a escolher pelos estagiários, no que diz respeito ao tipo de intervenção na escola, aos responsáveis pelo acompanhamento, ao trabalho com os colegas e ao trabalho inter-escolas.







## AGRADECIMENTOS

Difícilmente teria mantido a determinação que foi necessária para concluir esta investigação se não estivesse pessoalmente envolvido no grupo de professores de Matemática estudado e se não fosse minha intenção continuar a estar. Embora o produto final seja da minha inteira responsabilidade, os meus primeiros agradecimentos vão para todos os colegas que se dispuseram pacientemente a falar-me da sua experiência e que desse modo acreditaram poder vir eu a ser um aceitável intérprete dos seus pontos de vista.

Quero também referir outros apoios de que o meu trabalho beneficiou, e que foram dados persistentemente, embora mais difusamente: o ambiente do mestrado em Ciências da Educação, na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, que foi lentamente transformando a minha curiosidade em trabalho científico, sendo nele de destacar o papel desempenhado pela Professora Teresa Ambrósio e pelo Professor José Manuel Matos; a paciência com que a minha família e amigos aceitaram prescindir tantas vezes da minha atenção; e a compreensão com que, na Escola Secundária José Afonso, os meus colegas aceitaram a minha menor liberdade para com eles colaborar. Uma palavra particular para a Eva Blum: também pela paciência e pela compreensão, mas sobretudo pela disponibilidade para comentar as questões teóricas que lhe coloquei e pelo estímulo que me trouxe para lutar pelo que penso, pois sabia ser este o irredutível presente em qualquer trabalho desta natureza.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P. (1987). Associação de Professores de Matemática: Esperança e desafio. *Educação e Matemática*, 1, 3-6.
- Abrantes, P. (1991). 1º grupo do ensino secundário: O passado, o presente e o futuro. *Educação e Matemática*, 17, 19-23.
- Abrantes, P. (1994a). *O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a Matemática / A experiência do projecto MAT<sub>789</sub>*. Tese de doutoramento (Universidade de Lisboa). Lisboa: A.P.M..
- Abrantes, P. (1994b). As reformas no ensino da Matemática e o papel dos professores e dos investigadores (desenvolvimentos em vários países). *ProfMat 94 - Actas* (pp. 145-164). Lisboa: A.P.M..
- Abrantes, P. (1994c). Ensino da matemática. Em J. C. Abrantes (coord.): *A outra face da escola* (pp. 219-221). Lisboa: Ministério da Educação.
- Abrantes, P., Ferreira, C. e Oliveira, H. (1995). Matemática para Todos: Investigações na sala de aula. *ProfMat 95 / Dez anos de encontro / actas* (pp. 243-249). Lisboa: A.P.M..
- Abreu, G. (1994). *Understanding how children experience the relationship between home and school mathematics*. Manuscrito. Universidade de Cambridge.
- Abreu, G. (1995). Vale a pena discutir e adoptar normas éticas no campo da pesquisa em Educação Matemática? *Quadrante*, 4 (2), 42-45.
- Abreu, G. (1996). Contextos sócio-culturais e aprendizagem matemática pelas crianças. *Quadrante*, 5 (2), 7-21.
- Addington, S. e Roitman, J. (1996). Who is Dick Askey and why is he so upset about the Standards? *The Mathematics Teacher*, 89 (8), 626-627.
- Almeida, L., Fernandes, J., Mourão, A. e Barros, A. (1993). Implementação e avaliação do programa. Em L. Almeida, J. Fernandes e A. Mourão (org.): *Ensino-aprendizagem da Matemática / Recuperação de alunos com baixo desempenho* (pp. 121-153). Riba d' Ave: Didáxis.
- Amaro, G. (1997). O Terceiro Estudo Internacional de Matemática e Ciências. *Educação e Ensino*, 19, 32-33.
- Ambrósio, T. (1990). Da tecnologia social à investigação educativa. Em S. Stoer (org.): *Educação, ciências sociais e realidade portuguesa / Uma abordagem pluridisciplinar* (pp. 187-203). Porto: Edições Afrontamento.
- Ambrósio, T. (sem data / a). *A formação contínua dos professores à luz dos actuais sistemas antropológicos de produção e formação*. Versão policopiada.
- Ambrósio, T. (sem data / b). *Políticas educativas e pós-modernismo*. Versão policopiada.
- Ambrósio, U. d' (1986). *Da realidade à ação / Reflexões sobre Educação e Matemática*. São Paulo: Summus Editorial.
- Ambrósio, U. d' (1994). A pesquisa em Educação Matemática: da teoria à prática - ou da prática à teoria? *ProfMat 94 - Actas* (pp. 17-23). Lisboa: A.P.M..

- American Educational Research Association (1995). Ethical standards of the American Research Association. *Quadrante*, 4 (2), 21-30.
- Aron, R. (1983). *O espectador comprometido. Diálogos com Jean-Louis Missika e Dominique Walton*. Lisboa: Moraes Editora.
- Associação de Professores de Matemática (1987). *Estatutos da Associação de Professores de Matemática*. Lisboa: A.P.M..
- Barbier, J.-M. (1993). *Elaboração de projectos de acção e planificação*. Porto: Porto Editora.
- Barroso, J. (1992). Fazer da escola um projecto. Em R. Canário (org.): *Inovação e projecto educativo de escola* (pp. 17-55). Lisboa: Educa.
- Benavente, A. (1989). Os professores e a mudança da escola. Em J. F. Matos e M. L. Couceiro (ed.): *Actas do encontro nacional PROFMAT 88* (pp. 9-23). Lisboa: A.P.M..
- Benavente, A. (1990). Inovação e formação, recolha e análise. Entrevista concedida ao *Diário de Notícias*, 30 de Dezembro (p. 14).
- Benavente, A. (1992). A reforma educativa e a formação de professores. Em A. Nóvoa e T. Popkewitz (org.): *Reformas educativas e formação de professores* (pp. 47-55). Lisboa: Educa.
- Benavente, A. (1995). Introdução. Em A. Benavente (dir.): *As inovações nas escolas: um roteiro de projectos* (pp. 5-11). Lisboa: I.I.E..
- Benavente, A., Costa, A. F., Machado, F. L. (1990). Práticas de mudança e de investigação - conhecimento e intervenção na escola primária. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 29, 55-80.
- Berger, G. (1992). A investigação em Educação / Modelo socio-epistemológico e inserção institucional. *Revista de Psicologia e de Ciências de Educação*, 3/4, 23-36.
- Bernardi, B. (1992). *Introdução aos estudos etno-antropológicos*. Lisboa: Edições 70.
- Bishop, A. (1985). The social construction of meaning. Significant development for Mathematics Education? *For the Learning of Mathematics*, 5 (1), 24-28.
- Boavida, A. (1993). *Resolução de problemas em Educação Matemática / Contributo para uma análise epistemológica e educativa das representações pessoais dos professores*. Tese de mestrado (Universidade Nova de Lisboa). Lisboa: A.P.M..
- Boavida, A. e Matos, J. M. (1993). Um olhar para o espelho. Emergência de um campo de reflexão teórica sobre Educação Matemática. *Quadrante*, 2 (2), 7-17.
- Boavida, A., Branco, I. e Matos, J. M. (1993). O individual e o social no percurso profissional dos professores. *Actas do IV Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 151-168). Ponta Delgada, Açores: A.P.M..
- Böer, H. e J. Meyer-Lerch, J. (1989). MUED: The role of handlungsorientierung in mathematics teaching. Em W. Blum, J. Berry, R. Biehler, I. Huntley, G. Kaiser-Messmer e L. Profke (ed.): *Applications and modeling in learning and teaching mathematics* (pp. 201-206). Chichester: Ellis Horwood.
- Bogdan, R. e Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em Educação / Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bourdieu, P. (1998). *O que falar quer dizer / A economia das trocas linguísticas*. Miraflores: DIFEL- Difusão Editorial.
- Boudon, R. (1990). *O lugar da desordem*. Lisboa: Gradiva.

- Boutinet, J.-P. (1986). La temporalité / 1. Histoire et projet. Em G. Pineau e G. Jobert (ed.) *Histoires de Vie*, tomo 2 (pp. 157-172). Paris: L' Harmattan.
- Branco, I. e Oliveira, I. (1995). A ética é estar à altura das situações? *Quadrante*, 4 (2), 57-59.
- British Psychological Society (1995). Introduction to the revised ethical principles for conducting research with human participants & Ethical principles for conducting research with human participants. *Quadrante*, 4 (2), 11-19.
- Brown, J., Collins, A. e Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18 (1), 32-42.
- Campos, B. (1993). As Ciências da Educação em Portugal. *Inovação*, 6 (1), 11-28.
- Campos, B. (1995). Nota de apresentação. Em B. Campos (org.): *A Investigação Educacional em Portugal* (pp. 7-10). Lisboa: I.I.E..
- Campos, B. (1996). Dez anos de Lei de Bases do Sistema Educativo. *Público*, 14 de Outubro (p. 16).
- Canário, R. (1991). Mudar as escolas: O papel da formação e da pesquisa. *Inovação*, 4 (1), 77-92.
- Canário, R. (1992a). Nota de apresentação. Em R. Canário (org.): *Inovação e Projecto Educativo de Escola* (pp. 9-15). Lisboa: Educa.
- Canário, R. (1992b). O estabelecimento de ensino no contexto local. Em R. Canário (org.): *Inovação e Projecto Educativo de Escola* (pp. 57-85). Lisboa: Educa.
- Canário, R. (1992c). Estabelecimentos de ensino: A inovação e a gestão de recursos educativos. Em A. Nóvoa (coord.): *As Organizações Escolares em Análise* (pp. 163-187). Lisboa: Publicações Dom Quixote e I.I.E..
- Canário, R. (1993). O professor e a produção de inovações. *Colóquio Educação e Sociedade*, 4, 97-121.
- Canavarro, A. (1993). *Concepções e práticas de professores de Matemática / Três estudos de caso*. Tese de mestrado (Universidade de Lisboa). Lisboa: A.P.M..
- Castelnuovo, E. (1983). Para um ensino da Matemática capaz de produzir cultura científica. *Actas do Colóquio «O Ensino da Matemática nos Anos 80»* (pp. 29-41). Lisboa: S.P.M..
- Centro de Formação da A.P.M. (1993). Plano de formação. *A.P.M. Informação*, 16 (anexo). Lisboa: A. P. M..
- Clarke, D. (1997). The changing role of the mathematics teacher. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28 (3), 278-308.
- Cobb, P. (1995). Cultural tools and mathematical learning: A case study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26 (4), 362-385.
- Cobb, P., Wood, T., Yackel, E. e McNeal, B. (1992). Characteristics of classroom mathematics traditions: An interactional analysis. *American Educational Research Journal*, 29 (3), 573-604.
- Coelho, E. (1995). O erro do doutor de Milão. *Público*, 13 de Maio (p. 12).
- Connerton, P. (1993). *Como as sociedades recordam*. Oeiras: Celta Editora.
- Cooney, T. (1985). A beginning teacher's view of problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16 (5), 324-336.

- Correia, A. e Stoer, S. (1995). Investigação em Educação em Portugal: Esboço de uma análise crítica. Em B. Campos (org.): *A Investigação Educacional em Portugal* (pp. 53-75). Lisboa: I.I.E..
- Costa, M. J. (1996). «A Revista é o elo de ligação». Entrevista concedida a A. Canavarro, *Educação e Matemática*, 39, 10-14.
- Cuoco, A. (1995). Some worries about mathematics education. *The Mathematics Teacher*, 88 (3), 186-187.
- Davis, P. e Hersh, R. (1989). *Experiencia matemática*. Madrid: Editorial Labor e Ministerio de Educación y Ciencia.
- Dias, A. (1998). Currículos alternativos ... com um cheirinho a Matemática. *Educação e Matemática*, 48, 3-5.
- Dominicé, P. (1981). «A Educação de adultos pode e deve provocar a descolarização». Entrevista concedida a A. Nóvoa: *O Jornal da Educação*, 50, 3-5.
- Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking / A study of practical knowledge*. Londres: Croom Helm.
- Elliot, J. (1988). Teachers as researchers. Em J. Keeves (ed.): *Educational Research, Methodology, and Measurement / An International Handbook* (pp. 78-81). Oxford: Pergamon Press.
- Espiney, R. d' (1996). Questões sobre o 1º Ciclo do Ensino Básico / Escolas isoladas. Entrevista concedida a *Escola Informação*, 122, 5-10.
- Esteve, J. (1991). Mudanças sociais e função docente. Em A. Nóvoa (org.): *Profissão Professor* (pp. 93-124). Porto: Porto Editora.
- Esteves, P. (1996). Reflexão dos professores / Reflexão sobre os professores: Algumas complementaridades, alguns contrastes. *ProfMat 96 - Actas*, 35-43. Lisboa: A.P.M..
- Estrela, A. (1996). «A Reforma Curricular vista por Albano Estrela». Entrevista concedida a J. C. Abrantes, *Noesis*, 39, 14-21.
- Feiman-Nemser, S. e Floden, R. (1986). The culture of teaching. Em D. Grouws (ed.): *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, 505-526. Nova Iorque: Macmillan.
- Fennema, E. e Franke, M. (1992). Teachers' knowledge and its impact. Em D. Grouws (ed.): *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, 147-164. Nova Iorque: MacMillan.
- Ferreira, A., Lino, C., Morgado, F. e Barroso, H. (1987). Transformações geométricas. Em João Ponte (ed.): *PROFMAT / Revista Teórica e de Investigação de Educação Matemática*, 2, 131-148. Lisboa: A.P.M..
- Ferreira, V. (1992). *Pensar*. Venda Nova: Bertrand Editora.
- Ferrini-Mundy, J. (1993). School mathematics and multiple realities: New paradigms for assimilation. *Journal for Research in Mathematics Education*, 24 (5), 477-483.
- Franke, M. e Carey, D. (1997). Young children's perceptions of mathematics in problem-solving environments. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28 (1), 8-25.
- Franklin, B. (1992). Porque educamos as crianças em risco: Uma perspectiva histórica da reforma educativa nos Estados Unidos da América. Em A. Nóvoa e T. Popkewitz (org.): *Reformas Educativas e Formação de Professores* (pp. 155-166). Lisboa: Educa.

- Freire, P. (1997). «Nós somos seres da briga». Entrevista concedida a J. P. Serafim, *Público*, 4 de Maio (pp. 36-37).
- Friedberg, E. (1995). *O poder e a regra / Dinâmicas da Acção Organizada*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Fullan, M. e Stiegelbauer, S. (1992). *The new meaning of educational change*. Londres: Cassell Educational.
- Gadanidis, G. (1994). Deconstructing constructivism. *The Mathematics Teacher*, 87 (2), 91-94.
- Geertz, C. (1998). *O saber local. Novos ensaios em antropologia interpretativa*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Gerdes, P. (1996). Etnomatemática e Educação Matemática: Uma panorâmica geral. *Quadrante*, 5 (2), 105-138.
- Giddens, A. (1996). *Novas regras do método sociológico / Uma crítica positiva às sociologias interpretativas*. Lisboa: Gradiva.
- Gomes, R. (1993). *Culturas de escola e identidades dos professores*. Lisboa: Educa.
- Gómez, A. (1992). O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. Em A. Nóvoa (coord.): *Os Professores e a sua Formação* (pp. 93-114). Lisboa: Publicações Dom Quixote e I.I.E..
- Good, T. e Weinstein, R. (1992). As escolas marcam a diferença: Evidências, críticas e novas perspectivas. Em A. Nóvoa (coord.): *As Organizações Escolares em Análise* (pp. 77-98). Lisboa: Publicações Dom Quixote e I.I.E..
- Goodson, I. (1992). Dar voz ao professor: As histórias de vida dos professores e o seu desenvolvimento profissional. Em A. Nóvoa (org.): *Vidas de Professores* (pp. 63-78). Porto: Porto Editora.
- Goody, J. (1987). *A lógica da escrita e a organização da sociedade*. Lisboa: Edições 70.
- Gotman, A. (1985). La neutralité vue sous l'angle de l'E.N.D.R.. Em Blanchet e outros: *L'entretien dans les sciences sociales* (pp. 149-182). Paris: Dunod.
- Grácio, R. (1991). «Insucesso escolar: O sucesso do sistema». *Jornal da FENPROF*, 78, 25-28.
- Gregg, J. (1995). The tensions and contradictions of the school mathematics tradition. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26 (5), 442-466.
- Guba, A. e Lincoln, Y. (1988). Naturalistic and rationalistic enquiry. Em J. Keeses (ed.): *Educational Research, Methodology, and Measurement / An International Handbook* (pp. 81-85). Oxford: Pergamon Press.
- Guimarães, H. (1988). *Ensinar Matemática / Concepções e Práticas*. Tese de mestrado (Universidade de Lisboa). Lisboa: A.P.M..
- Guimarães, H. (1997). O Trabalho dos matemáticos / O que fazem os matemáticos? Como realizam o seu trabalho quando investigam em Matemática? *Educação e Ensino*, 19, 18-20.
- Guimarães, H., Canavarro, A. e Silva, A. (1993). *Experiências de Inovação no Ensino da Matemática*. Lisboa: Projecto DIC da Faculdade de Ciências de Lisboa.
- Guzmán, M. (1993). Tendencias innovadoras en educación matemática. *Boletim da S.P.M.*, 25, 9-34.

- Guzmán, M. (1995). El pensamiento matemático, eje de nuestra cultura. *Boletim da S.P.M.*, 32, 15-35.
- Hall, E. (1984). *Le langage silencieux*. Paris: Éditions du Seuil.
- Hargreaves, A. (1992). Cultures of teaching: A focus for change. *Understanding Teacher Development* (pp. 216-240). Columbia University: Teacher College Press.
- Henriot-Van Zanten, A. e Anderson-Levitt, K. (1992). L' anthropologie de l' Éducation aux États-Unis: Méthodes, théories et applications d' une discipline en évolution. *Revue Française de Pédagogie*, 101, 79-104.
- Hobsbawm, E. (1996). *A era dos extremos. História breve do século XX: 1914-1991*. Lisboa: Editorial Presença.
- Hole, V. (1980). *Como ensinar Matemática no Básico e no Secundário*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Holly, M. (1992): Investigando a vida profissional dos professores: Diários biográficos. Em A. Nóvoa (org.): *Vidas de Professores* (pp. 79-110). Porto: Porto Editora.
- Huberman, M. (1992). O ciclo de vida profissional dos professores. Em A. Nóvoa (org.): *Vidas de Professores* (pp. 31-61). Porto: Porto Editora.
- Hutmacher, W. (1992). A escola em todos os seus estados: Das políticas de sistemas às estratégias de estabelecimento. Em A. Nóvoa (coord.): *As Organizações Escolares em Análise* (pp. 45-76). Lisboa: Publicações Dom Quixote e I.I.E..
- Iturra, R. (1997). «Não há imaginário no professor». Entrevista concedida a A. Sanches, *Público*, 31 de Agosto.
- Joram, E., Resnick, L & Gabriele, A. (1995). Numeracy as cultural practice: An examination of numbers in magazines for children, teenagers, and adults. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26 (4), 346-361.
- Keeves, J. (1988). Social theory and educational research. Em J. Keeves (ed.): *Educational Research, Methodology, and Measurement / An International Handbook* (pp. 20-27). Oxford: Pergamon Press.
- Kemmis, S. (1988) Action research. Em J. Keeves (ed.): *Educational Research, Methodology, and Measurement / An International Handbook* (pp.42-49). Oxford: Pergamon Press.
- Kieran, C. (1994). Doing and seeing things differently: A 25-year retrospective of mathematics education research on learning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25 (6), 583-607.
- Koehler, M. e Grouws, D. (1992). Mathematics teaching practices and their effects. Em D. Grouws (ed.): *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 115-126). Nova Iorque: MacMillan.
- Lambdin, D., Kloosterman, P. e Johnson, M. (1994). Connecting research to teaching. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 1 (1), 38-43.
- Lampert, M. (1988). *Teachers' thinking about student's thinking about geometry: The effects of new teaching tools*. Cambridge: Harvard Graduate School of Education.
- Leiria, M.-H. (1978). *Novos contos do Gin*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Lenoir, R. (1989). Objet sociologique et problème social. *Initiation à la Pratique Sociologique* (pp. 53-100). Paris: Dunoud.
- Lerbet, G. (1993). *Système personne et pédagogie / Une nouvelle voie pour l'éducation*. Paris: ESF Éditeur.



- Lerman, S. (1996). Aprender Matemática como uma actividade revolucionária. *Quadrante*, 5 (2), 139-148.
- Levi-Strauss, C. (1981). *Mito e significado*. Lisboa: Edições 70.
- Lobato, G. (1997). A Matemática como ciência que se constrói. Entrevista concedida a L. Serrazina e J. Porfírio, *Educação e Ensino*, 19, 24-27.
- Lüdke, M. e André, M. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- Macagno, M. (1951). El método de laboratorio en la enseñanza de la Matemática. *Gazeta de Matemática*, 47, 1-9.
- Macedo, B. (1994). A construção do P.E.E.. *Noesis*, 31 (pp. 20-24)
- Machado, N. (1997). Entrevista concedida ao *Diário do ProfMat* 97, 3 (14 de Novembro), 3.
- Mason, J. (1995). O «quê», o «porquê» e o «como» em matemática. *Educação e Matemática*, 34, 28-32.
- Matela, A., Paiva, E., Mendes, E., Hormigo, I., Rodrigues, J., Teixeira, M., Timóteo, M. e Graça, T. (1992). *Aventura no país da Matemática / Roteiro de uma exposição*. Lisboa: A.P.M..
- Matos, J. F. (1996). Editorial. *Quadrante*, 5 (2), 3-6.
- Matos, J. F. e Carreira, S. (1994). Estudos de caso em Educação Matemática - Problemas actuais. *Quadrante*, 3 (1), 19-53.
- Matos, J. M. (1988). Um exemplo de didáctica da Geometria. *Educação e Matemática*, 6, 5-10.
- Matos, J. M. (1989). *Cronologia recente do ensino da Matemática*. Lisboa: A.P.M..
- Matos, J. M. (1992). Após o objectivismo: Que mudanças na Educação Matemática? *PROFMAT 91 Actas*, II (pp. 21-36). Lisboa: A.P.M..
- Matos, J. M. (1994). Algumas linhas de força da investigação em educação matemática em Portugal. *V Seminário de Investigação em Educação Matemática - Actas* (pp.5-16). Lisboa: A.P.M..
- Mellin-Olsen, S. (1987). *The politics of mathematics education*. Dordrecht: D. Reidel.
- Mesquita, C. (1996). «Não me imagino sem a Revista». Entrevista concedida a P. Abrantes e H. Guimarães, *Educação e Matemática*, 38, 12-15.
- Moita, M. C. e Couceiro, M. L. (1995). Editorial. *Quadrante*, 4 (2), 5-10.
- Moreira, D. (1996). Mathematical conversations with Dja. *Quadrante*, 5 (2), 75-103.
- Moreira, L. e Guimarães, H. (1987). Situações de aprendizagem no ensino da Matemática - Uma reflexão teórica. Em João Ponte (ed.): *PROFMAT / Revista Teórica e de Investigação de Educação Matemática*, 2 (1986), 49-60. Lisboa: A.P.M..
- Moreirinha, O. e Carreira, S. (1989). A Geometria como catalizador do programa do 7º ano. *Actas do Encontro Nacional PROFMAT 88* (pp. 81- 111). Lisboa: A.P.M..
- Morin, E. (sem data / a). *Ciência com consciência*. Mem Martins: Europa-América.
- Morin, E. (sem data / b). *O Método - I / A natureza da Natureza*. Mem Martins: Europa-América.
- Moscovici, S. e Doise, W. (1991). *Dissensões e consenso - Uma teoria geral das decisões colectivas*. Lisboa: Livros Horizonte.

- Mosquera, J. (1993). El pensamiento del profesor de matemáticas. *Actas do IV Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 9-58). Ponta Delgada: A.P.M..
- National Research Council (1996). *Mathematics and Science Education around the world - What can we learn?* Washington: National Research Council
- Nobre, S. (1994). Aspectos sociais e culturais no desenvolvimento curricular da Matemática. *Profmat* 92 (pp. 81-82). Lisboa: A.P.M..
- Noddings, N. (1996). Equity and mathematics: Not a simple issue. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27 (5), 609-615.
- Nóvoa, A. (1990). Os professores: Em busca de uma autonomia perdida? *Ciências da Educação em Portugal / Situação Actual e Perspectivas* (pp. 521-531). Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
- Nóvoa, A. (1991). O passado e o presente dos professores. Em A. Nóvoa (org.): *Profissão Professor* (p. 17). Porto: Porto Editora.
- Nóvoa, A. (1992a). Para uma análise das instituições escolares. Em A. Nóvoa (coord.): *As Organizações Escolares em Análise* (pp. 13-43). Lisboa: Publicações Dom Quixote e I.I.E..
- Nóvoa, A. (1992b). Os professores e as histórias da sua vida. Em A. Nóvoa (org.): *Vidas de Professores* (pp. 11-30). Porto: Porto Editora.
- Nóvoa, A. (1992c). A reforma educativa portuguesa: Questões passadas e presentes sobre a formação de professores. Em A. Nóvoa e T. Popkewitz (org.): *Reformas Educativas e Formação de Professores* (pp. 57-69). Lisboa: Educa.
- Nóvoa, A. (1992d). Formação de Professores e Profissão Docente. Em A. Nóvoa (coord.): *Os Professores e a sua Formação* (pp. 15-33). Lisboa: Publicações Dom Quixote e I.I.E..
- Nóvoa, A. (1992e). Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és. E vice-versa. *PROFMAT 91 Actas*, II (pp. 1-20). Lisboa: A.P.M..
- Núcleo de Leiria da APM (1994). Projecto de Geometria: Do concreto ao abstracto, da indução à dedução. *ProfMat 94 - Actas* (pp. 299-302). Lisboa: A.P.M..
- Nunes, T. (1994). A Matemática na escola da vida e na vida da escola. *PROFMAT 92* (pp. 29-34). Lisboa: A.P.M..
- Oliveira, I. (1997). Reflexão participada dos currículos do Ensino Básico. Participação no debate moderado por M. L. Serrazina e P. Abrantes. *Educação e Matemática*, 42, 15-21.
- Peres, J., Portelinha, M., Máximo, O., Sousa, O. e Machado, V. (1994). Projecto de formação em História da Matemática. *ProfMat 94 - Actas* (pp. 324-331). Lisboa: A.P.M..
- Perrenoud, P. (1992). *Organiser l'individualisation des parcours de formation: Peurs à dépasser et maîtrises à construire*. Texto de conferência, não publicado. Genève: Faculté de Psychologie et de Sciences de l'Éducation.
- Pineau, G. (1994). *Vers un paradigme de recherche-formation en réseau*. Monte de Caparica: F. C. T. da U. N. de Lisboa (edição policopiada).
- Pires, J. C. (1997). *De Profundis, Valsa Lenta*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Poirier, J., Clapier-Valladon, S. e Raybaut, P. (1995). *Histórias de vida / Teoria e prática*. Oeiras: Celta Editora.
- Ponte, J. (1987). Investigação, dinamização pedagógica e formação de professores - três tarefas para a renovação da Educação Matemática. Em João Ponte (ed.):

- Ponte, J. (1993a). A Educação Matemática em Portugal: Os primeiros passos de uma comunidade de investigação. *Quadrante*, 2 (2), 95-125.
- Ponte, J. (1993b). Professores de Matemática: Das concepções aos saberes profissionais. *Actas do IV Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 59-80). Ponta Delgada: A.P.M..
- Ponte, J. (1994a). *O Projecto MINERVA / Introduzindo as NTI na Educação em Portugal*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ponte, J. (1994b). O estudo de caso na investigação em Educação Matemática. *Quadrante*, 3 (1), 3-18.
- Ponte, J. (1994c). O professor de Matemática: Um balanço de dez anos de investigação. *Quadrante*, 3 (2), 79-114.
- Ponte, J. (1994d). Os novos programas: Que desafios para o professor de Matemática? *ProfMat 93 - Actas* (pp. 61-67). Lisboa: A.P.M.
- Ponte, J. (1994e). Uma disciplina condenada ao insucesso? *Noesis*, 32, 24-26.
- Ponte, J. (1998). Investigar para ensinar. *Público*, 3 de Maio (p. 13).
- Ponte, J., Matos, J. F., Guimarães, H. Leal, L. e Canavarro, A. (1992a). O novo programa de Matemática do 10º ano: Um estudo de caso sobre a aplicação numa escola. *PROFMAT 91 Actas*, I (pp. 89-101). Lisboa: A.P.M.
- Ponte, J., Matos, J. F., Guimarães, H. Leal, L. e Canavarro, A. (1992b). O novo programa do 7º ano: Um estudo de caso sobre a aplicação numa escola. *PROFMAT 91 Actas*, II (pp. 199-215). Lisboa: A.P.M..
- Ponte, J., Guimarães, H., Canavarro, A., Leal, L., e Silva, A. (1993). *Viver a inovação, viver a escola - actividades de um grupo de professores de Matemática*. Lisboa: Projecto DIC da Faculdade de Ciências de Lisboa e A.P.M..
- Popkewitz, T (1992). Profissionalização e formação de professores: Algumas notas sobre a sua história, ideologia e potencial. Em A. Nóvoa (coord.): *Os Professores e a sua Formação* (pp. 35-50). Lisboa: Publicações Dom Quixote e I.I.E..
- Popper, K. (1990). Intervenções em debate, *O Futuro está aberto*. Lisboa: Editorial Fragmentos.
- Quivy, R. e Campenhoudt, L. v. (1992). *Manual de investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Research Advisory Committee do N.C.T.M. (1995). Research and practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26 (4), 300-303.
- Rogers, C. (1985). *Tornar-se pessoa*. Lisboa: Moraes Editores.
- Ruivo, F. (1987). A construção de um projecto profissional: O caso da Medicina. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 23, 129-139.
- Sacristán, J. (1991). Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. Em A. Nóvoa (org.): *Profissão Professor* (pp. 61-92). Porto: Porto Editora.
- Sampaio, D (1995). À conversa com Daniel Sampaio. Entrevista concedida a J. C. Abrantes e D. Santos, *Noesis*, 33, 46-51.
- Santos, B. (1993). *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Edições Afrontamento.

- Santos, J. (1989). Conversas com J. S. Monteiro. *Se não sabe, porque é que pergunta?* Lisboa: Assírio e Alvim.
- Santos, M. P. (1996). Artefactos culturais na aprendizagem escolar da Matemática. *Quadrante*, 5 (2), 23-59.
- Santos, M., Chorondo, M. e Branco, T. (1994). Projecto «Uma Ludoteca na nossa Escola». *ProfMat 94 - Actas* (pp. 303-308). Lisboa: A.P.M..
- Saul, M. (1997). Common sense: The most important standard. *The Mathematics Teacher*, 90 (3), 182-184.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner / How professionals think in action*. Basic Books.
- Schön, D. (1992). Formar professores como profissionais reflexivos. Em A. Nóvoa (coord.): *Os Professores e a sua Formação* (pp. 77-91). Lisboa: Publicações Dom Quixote e I.I.E..
- Semprun, J. (1988). *O Regresso de Netchaïev*. Edição «Livros do Brasil» Lisboa.
- Serres, M. (1996). *Diálogo sobre a Ciência, a Cultura e o Tempo*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Sierpinska, A., Kilpatrick, J., Balacheff, N., Howson, A., Sfard, A. e Steinbring, H. (1993). What is research in Mathematics Education, and what are its results? *Journal for Research in Mathematics Education*, 24 (3), 274-278.
- Silva, J. C. (1995). O pensamento pedagógico de José Sebastião e Silva - uma primeira abordagem. *Boletim da SPM*, 32, 101-114.
- Simões, A. (1990). A investigação-acção: Natureza e validade. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 24, 39-51.
- Souta, L. (1991). A Educação Multicultural. *Inovação*, 4 (2-3), 45-52.
- Steiner, H.-G. (1993). Teoria da Educação Matemática (TEM): Uma introdução. *Quadrante*, 2 (2), 19-34.
- Stenhouse, L. (1988). Case study methods. Em J. Keeves (ed.): *Educational Research, Methodology, and Measurement / An International Handbook* (pp. 49-53). Oxford: Pergamon Press.
- Stiegler, J. e Baranes, R. (1988). Culture and mathematics learning. *Review of Research in Education*, 15, 253-306.
- Stewart, I. (1995). *Os problemas da Matemática*. Lisboa: Publicações Gradiva.
- Stoer, S., Stoleroff, A e Correia, J. (1990). O novo vocacionalismo na política educativa em Portugal e a reconstrução da lógica da acumulação. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 29, 11-53.
- Taft, R. (1988). Ethnographic research methods. Em J. Keeves (ed.): *Educational Research, Methodology, and Measurement / An International Handbook* (pp. 59-63). Oxford: Pergamon Press.
- Teodoro, V. (1992). Lacunas e tendências do software educativo. *Expresso*, 11 de Abril (suplemento Publimédia, p. 12).
- Thomas, L.-V. (1977). A etnologia, mistificações e desmistificações. Em F. Châtelet (dir.): *A Filosofia das Ciências Sociais, de 1860 aos nossos dias* (pp. 113-170). Lisboa: Publicações Dom Quixote.

- Thompson, A. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. Em D Grouws (ed.): *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 127-146). Nova Iorque: MacMillan.
- Titiev, M. (1982). *Introdução à antropologia cultural*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Touraine, A. (1984). *Le retour de l'acteur*. Paris: Fayard.
- Tuijnman, A. (1995a). The importance of the educational investigation for the OECD. Em B. Campos (org.): *A Investigação Educacional em Portugal* (pp. 18-21). Lisboa: I.I.E..
- Tuijnman, A. (1995b). The futures of educational research. Em B. Campos (org.): *A Investigação Educacional em Portugal* (pp. 95-106). Lisboa: I.I.E..
- Vala, J. (1986). A análise de conteúdo. Em Silva e Pinto (org.): *Metodologias das Ciências Sociais* (pp. 101-128). Porto: Edições Afrontamento.
- Veloso, E. (1987). Utopia? Muito provavelmente ... *Educação e Matemática*, 3, 1-2.
- Veloso, E., Leal, L., Silva, M. e Abrantes, P. (1990). MAT<sub>789</sub> - Uma experiência de inovação curricular. *PROFMAT 89 - Actas* (pp. 377-388). Lisboa: A.P.M..
- Veloso, E. e Guimarães, H. (1996). *Dez anos de Encontro*. Lisboa: A.P.M..
- Veloso, G. (1994). Ser professor(a) de Matemática: Expectativas, realidades, condições de desenvolvimento. *ProfMat 94 - Actas* (pp. 5-15). Lisboa: A.P.M..
- Vieira, L. (1995). «Na aula, não se pode parar». Entrevista concedida a P. Abrantes e H. Guimarães, *Educação e Matemática*, 35, 34-37.
- Volk, D. (1989). Mathematics classes and enlightenment. Em W. Blum, J. Berry, R. Biehler, I. Huntley, G. Kaiser-Messmer e L. Profke (ed.): *Applications and modeling in learning and teaching mathematics* (pp. 187-191). Chichester: Ellis Horwood.
- Wilder, R. (1986). The cultural basis of mathematics. Em T. Tymoczko (ed.): *New Directions in the Philosophy of Mathematics* (pp. 185-199). Boston, Basel e Stuttgart: Birkhäuser. Publicado originalmente em 1950.
- Willoughby, S. (1996). The Standards - Some second thoughts. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 2 (1), 8-11.
- Woods, P. (1991). Aspectos sociais da criatividade do professor. Em A. Nóvoa (org.): *Profissão Professor* (pp. 125-153). Porto: Porto Editora.
- Yin, R. (1988). *Case study research: Design and methods* (edição revista). Newbury Park (Califórnia): Sage Publications.
- Zabalza, M. (1992). Do currículo ao projecto de escola. Em R. Canário (org.): *Inovação e Projecto Educativo de Escola* (pp. 87-107). Lisboa: Educa.
- Zabalza, M. (1994). *Diários de aula / Contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores*. Porto: Porto Editora.
- Zeichner, K. (1992). Novos caminhos para o practicum: Uma perspectiva para os anos 90. Em A. Nóvoa (coord.): *Os Professores e a sua Formação* (pp. 115-138). Lisboa: Publicações Dom Quixote e I.I.E..



## REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS

### A. Produzidos no âmbito dos projectos inter-escolas, com carácter representativo do grupo de professores envolvido *(por ordem cronológica)*

AMAT/1990; AMAT/1991/a; MLAB/1991; AMAT/1991/b; AMAT/1992/a; AMAT/1992/a1; AMAT/1992/b; MLAB/1992; MLAB/1993/a; INT/93-94; INT/93-94/a; MLAB/1993/b; MLAB/1993/d; MLAB/1994/b; MLAB/1994/d; MLAB/1994/e; REL/INT; MLAB/1995/b; AMAT/1996.

### B. Produzidos no âmbito dos projectos inter-escolas, com carácter pedagógico ou organizacional *(por ordem cronológica)*

AMAT/1992/c; AMAT/1992/d; CARTA(4/11/91); CARTA(26/12/91); CARTA (??/92); CARTA(24/2/92); AMAT/1993/a; AMAT/1993/b; AMAT/1993/c; AMAT/1993/d; AMAT/1993/e; AMAT/1993/f; AMAT/1993/g; AMAT/1993/h; AMAT/1993/i; MLAB/1993/e; MLAB/1994/a; MLAB/1994/c; MLAB/1994/f; MLAB/1995/c; MLAB/1995/d; MLAB/1996/a.

### C. Materiais pedagógicos produzidos no âmbito dos projectos inter-escolas *(por ordem tipológica / cronológica)*

FIC/7º(1) e FIC/7º(1)/OBS; FIC/7º(2) e FIC/7º(2)/OBS; FIC/7º(3) e FIC/7º(3)/OBS; FIC/7º(4) e FIC/7º(4)/OBS; FIC/7º(5) e FIC/7º(5)/OBS; FIC/7º(6) e FIC/7º(6)/OBS; FIC/7º(7) e FIC/7º(7)/OBS; FIC/7º(8) e FIC/7º(8)/OBS; FIC/7º(9) e FIC/7º(9)/OBS; FIC/7º(10); FIC/7º(11); FIC/7º(12); FIC/7º(13) e FIC/7º(12-13)/OBS; FIC/7º(14); FIC/7º(15); FIC/7º(16) e FIC/7º(16)/OBS; FIC/7º(17) e FIC/7º(17)/OBS; FIC/7º(18) e FIC/7º(18)/OBS; FIC/7º(19) e FIC/7º(19)/OBS; FIC/7º(20) e FIC/7º(20)/OBS; FIC/7º(21) e FIC/7º(21)/OBS; FIC/7º(22) e FIC/7º(22)/OBS; FIC/7º(23) e FIC/7º(23)/OBS; FIC/7º(24) e FIC/7º(24)/OBS; FIC/7º(25) e FIC/7º(25)/OBS; FIC/7º(26) e FIC/7º(26)/OBS; FIC/7º(27) e FIC/7º(27)/OBS; FIC/7º(28) e FIC/7º(28)/OBS; FIC/7º(29) e FIC/7º(29)/OBS; FIC/7º(30) e FIC/7º(30)/OBS; FIC/7º(31) e FIC/7º(31)/OBS; FIC/7º(32) e FIC/7º(32)/OBS; FIC/7º(33) e FIC/7º(33)/OBS; FIC/7º(34) e FIC/7º(34)/OBS; FIC/7º(35) e FIC/7º(35)/OBS; FIC/7º(36) e FIC/7º(36)/OBS; FIC/8º(37) e FIC/8º(37)/OBS; FIC/8º(38); FIC/8º(39) e FIC/8º(39)/OBS; FIC/7º(40) e FIC/7º(40)/OBS; FIC/7º(41) e FIC/7º(41)/OBS; FIC/8º(42) e FIC/8º(42)/OBS; FIC/8º(43) e FIC/8º(43)/OBS; FIC/8º(44) e FIC/8º(44)/OBS; FIC/8º(45) e FIC/8º(45)/OBS; FIC/8º(46) e FIC/8º(46)/OBS; FIC/8º(47) e FIC/8º(47)/OBS; FIC/8º(48) e FIC/8º(48)/OBS; FIC/8º(49) e FIC/8º(49)/OBS; FIC/8º(50) e FIC/8º(50)/OBS; FIC/8º(51) e FIC/8º(51)/OBS; FIC/8º(52) e FIC/8º(52)/OBS; FIC/8º(53) e FIC/8º(53)/OBS; FIC/7º(54) e FIC/7º(54)/OBS; FIC/7º(55) e FIC/7º(55)/OBS; FIC/9º(56) e FIC/9º(56)/OBS; FIC/9º(57) e FIC/9º(57)/OBS; FIC/9º(58) e FIC/9º(58)/OBS; FIC/9º(59) e FIC/9º(59)/OBS; FIC/7º(60); FIC/8º(62); FIC/8º(62a); FIC/8º(63); FIC/CALC e FIC/CALC/OBS; FIC/LABIR e FIC/LABIR/OBS; FIC/LABOR e FIC/LABOR/OBS; FIC/TEXT e FIC/TEXT/OBS; FIC/NUM e FIC/NUM/OBS(1) e (2); FIC/JOGeMAT e FIC/JOGeMAT/OBS(1) e (2); FIC/FORM e FIC/FORM/OBS; FIC/LOG e FIC/LOG/OBS; FIC/JOG2 e FIC/JOG2/OBS.

**D. Publicações consultadas com os objectivos de definir o contexto dos projectos inter-escolas, de recensear intervenções suas (de divulgação, de formação) e de recensear os outros projectos considerados na investigação (por ordem alfabética)**

ACT/NUC/91; ACT/NUC/92; ACT/NUC/93; ACT/NUC/94; ACT/NUC/95; ACT/NUC/96; ACT/PMAT/85; ACT/PMAT/86; ACT/PMAT/87; ACT/PMAT/88; ACT/PMAT/89; ACT/PMAT/90; ACT/PMAT/91; ACT/PMAT/92; ACT/PMAT/93; ACT/PMAT/94; ACT/PMAT/95; ACT/PMAT/96; APM/INF; BOL/NUC; E&M.

Abrantes, J. C., coord. (1994). *A outra face da escola*. Lisboa; Ministério da Educação.

Benavente, A., dir. (1995). *As inovações nas escolas: Um roteiro de projectos*. Lisboa: I.I.E..

**E. Produzidos pelo investigador, enquanto participante-observador nos projectos inter-escolas (por ordem cronológica)**

NOT/AMAT/89-90; NOT/MLAB/89-91; NOT/AMAT/90-91; NOT/AMAT/91-92; NOT/MLAB/91-92; NOT/AMAT/92-93; AULAS/92-93; NOT/MLAB/92-93; AULAS/93-94; PLA/7º (1); PLA/7º (2); PLA/7º (3); PLA/7º (4); PLA/8º (1); PLA/7º (F1); PLA/8º (P1); PLA/8º (E2); PLA/8º (P2); PLA/7º (1A) e (2A); MLAB/1993/c; NOT/MLAB/93-94; MLAB/1995/a; AULAS/94-95; NOT/MLAB/94-96; 96HISTOR; NUC/APM.

**F. Resultantes das entrevistas, dos inquéritos e das conversas informais mantidas pelo investigador no âmbito da investigação (por ordem tipológica / cronológica)**

C7ANEX3; C7ANEX4; C7ANEX6; CONVINF; RESP.

**G. Resultantes do trabalho e da reflexão do investigador acerca dos projectos e da investigação (por ordem alfabética)**

CVITAE; DBORDO; FICHEIROS; PROFS/A; PROFS/B; PROFS/C;

**H. Arquivadores pertencentes ao investigador, enquanto participante-observador nos projectos inter-escolas, ou na vida associativa dos professores de Matemática em Subúrbia, ou enquanto investigador (por ordem tipológica e, dentro desta, por ordem cronológica, numérica ou alfabética)**

ARQ/86-90, ARQ/90-91, ARQ/91-92, ARQ/92-93, ARQ/ORIG/AMAT, ARQ/ORIG/MLAB, ARQ/93-96 e ARQ/96-98; ARQ/APM1, ARQ/APM2 e ARQ/APM3; ARQ/CASS; ARQ/DISQ; ARQ/FOT; ARQ/MEST1, ARQ/MEST2, ARQ/MEST3, ARQ/MEST4, ARQ/MEST5, ARQ/MEST6, ARQ/MEST7, ARQ/MEST8 e ARQ/MEST9.

**I. Arquivadores pertencentes à Escola Secundária Nº 4 (por ordem tipológica e, dentro desta, por ordem cronológica ou numérica)**

ARQ/ESC/1988-91; ARQ/ESC/1990-94; ARQ/ESC/1994-96; ARQ/ESC/AMAT1; ARQ/ESC/AMAT2; ARQ/ESC/DIV1; ARQ/ESC/DIV2.



**J. Arquivadores pertencentes ao Núcleo da A.P.M. de Subúrbia** *(por ordem tipológica e, dentro desta, por ordem cronológica)*

ARQ/NUC1; ARQ/NUC2; ARQ/NUC3.

